



Control de plagas urbanas y de salud pública en Andalucía



manual divulgativo

**Control de plagas urbanas y
de salud pública en Andalucía**

CONTROL DE PLAGAS URBANAS
Y DE SALUD PÚBLICA EN ANDALUCÍA

EDITA

Consejería de Salud

AUTOR

Sebastián López Sánchez

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Martín Moreno y Pizarro, S. L.

www.mmptriana.com

FOTOMECÁNICA

Cromotex.

IMPRESIÓN

Egondi Artes Gráficas, S. A.

DEPÓSITO LEGAL: SE-1832-2000

ISBN: 84-89704-83-X

LÓPEZ SÁNCHEZ, Sebastián

Control de plagas urbanas y de salud pública en
Andalucía : manual de orientación a usuarios / [autor
Sebastián López Sánchez]. – [Sevilla] : Consejería de
Salud, [2000]

149 p. ; 24 cm. – (Manuales de salud ambiental ; 2.
Manual divulgativo)

ISBN 84-89704-83-X

1. Control de plagas 2. Plaguicidas 3. Andalucía I.
Andalucía. Consejería de Salud II. Título III. Serie
WA 240

*Control
de plagas
urbanas
y de salud
pública
en Andalucía*

manual de orientación a usuarios



manual divulgativo

Prólogo

La demanda creciente de atención a los problemas de Salud Pública también lleva consigo un incremento en la necesidad de mejorar las condiciones higiénicas del entorno de trabajo y la vivienda, y en general del entorno urbano.

Entre estas mejoras, la corrección de situaciones de riesgo para la salud relacionadas con la presencia de especies animales, principalmente insectos y roedores, o con infecciones por diversos microorganismos, está favoreciendo el crecimiento del número de actuaciones de desinfección, desinsectación y desratización (DDD) que se realizan en el ámbito ambiental y alimentario y consecuentemente el auge de este sector empresarial.

Este crecimiento, sin embargo, no siempre ha estado acompañado de la adopción de los nuevos criterios técnicos y sanitarios, muchos de los cuales están relacionados con la prevención de riesgos de intoxicación por la frecuente utilización de plaguicidas.

La divulgación de estos criterios entre los usuarios de los servicios DDD es fundamental para que conozcan su verdadero significado, adquieran su propia responsabilidad en el control de los problemas sanitarios asociados a insectos y roedores, y para promover cambios de actitud, especialmente de cara a la prevención de riesgos para ellos mismos y las personas que puedan verse expuestas a los posibles tratamientos con plaguicidas.

Este manual surge pues, con el propósito de orientar a los usuarios de estos servicios, especialmente a aquellos que poseen la responsabilidad de su contratación en determinados espacios como edificios, establecimientos públicos, industrias o desde los Ayuntamientos.

María Antigua Escalera Urkiaga
Directora General de Salud Pública y Participación

s u m a r i o

<i>Introducción.</i>	11
1. Conceptos básicos. Unas cuantas definiciones.	13
<i>Situación de las actividades DDD dentro de las actividades de Control de Plagas.</i>	15
<i>La desinsectación y desratización.</i>	17
<i>Los objetos de la desinsectación y desratización.</i>	18
<i>La desinsectación y desratización sanitarias.</i>	19
<i>La desinfección.</i>	20
<i>Plaga.</i>	20
<i>Vector.</i>	21
<i>Lucha antivectorial.</i>	21
<i>Método de control.</i>	22
<i>Plaguicida.</i>	24
<i>Tratamiento DDD.</i>	25
<i>Programa de control (=proyecto de actuación).</i>	26
2. Los servicios de control de plagas urbanas y de salud pública.	27
<i>Situación del sector de control de plagas en España.</i>	30
<i>Requisitos de los servicios de control de plagas.</i>	30
<i>Registro de empresas y servicios.</i>	30
<i>Capacitación del personal aplicador.</i>	33
3. Desarrollo de una actuación de control de plagas urbanas y de salud pública.	35
<i>Desarrollo de la secuencia de actividades.</i>	37
<i>La diagnosis.</i>	37
1. <i>Caracterización del problema sanitario-ambiental.</i>	39
2. <i>La caracterización de las poblaciones nocivas.</i>	40
3. <i>La caracterización ambiental.</i>	41

<i>La información al usuario.</i>	43
<i>Elaboración de programas de control.</i>	45
<i>Los programas de control en el ámbito sanitario.</i>	49
<i>La planificación y ejecución de las actividades de control.</i>	49
<i>La certificación de los tratamientos.</i>	54
<i>La evaluación.</i>	56
<i>Actuaciones en el ámbito municipal.</i>	57
<i>Actuaciones en la industria alimentaria.</i>	60
<i>Actuaciones en centros sanitarios.</i>	68
<i>Papel de los usuarios de los servicios de control.</i>	72
4. La desinfección.	75
<i>Procedimiento de actuación en desinfección.</i>	79
<i>La desinfección en la industria alimentaria.</i>	81
<i>Obrigatoriedad de la desinfección.</i>	82
5. Los plaguicidas.	83
<i>Algunos conceptos sobre los plaguicidas.</i>	85
<i>Formulados.</i>	85
<i>Presentación.</i>	86
<i>Clasificación de los plaguicidas.</i>	87
<i>Toxicidad.</i>	93
<i>Peligrosidad.</i>	94
<i>Cómo se aplican los plaguicidas.</i>	94
<i>Plaguicidas registrados.</i>	96
<i>Los plaguicidas de uso doméstico.</i>	98
<i>Tipos de presentaciones para el uso doméstico.</i>	99
<i>Normas básicas de manejo y precauciones de uso.</i>	100
<i>En caso de intoxicación.</i>	102
<i>Los envases y su etiqueta.</i>	103

6. La legislación vigente y la actuación administrativa.	107
<i>El marco legal.</i>	109
1. <i>La comercialización y uso de los plaguicidas.</i>	109
2. <i>La ejecución de las actividades DDD en establecimientos.</i>	111
3. <i>El desarrollo de actividades DDD con carácter sanitario.</i>	111
<i>El papel de la administración.</i>	112
7. Que tener en cuenta antes de contratar un servicio de control de plagas urbanas y de salud pública.	115
<i>Modelo de Pliego de Condiciones Técnicas.</i>	117
<i>Valoración de las propuestas (ofertas) de servicio presentadas.</i>	121
Anexos.	125
<i>Principales grupos animales que constituyen plagas urbanas y de salud pública.</i>	127
<i>Modelo de certificación de tratamientos de carácter sanitario.</i>	129
<i>Medidas preventivas de control de plagas.</i>	130
<i>Materias activas presentes en los plaguicidas de uso ambiental y en higiene alimentaria.</i>	133
<i>Referencias de legislación.</i>	138
<i>Bibliografía consultada para este manual.</i>	140
<i>Glosario.</i>	141
<i>Índice de términos.</i>	145

Introducción

Las actividades de desinsectación, desratización y desinfección en el llamado ámbito de la DDD, no sólo abarcan el entorno de la Salud Pública ya que no siempre tienen como objetivo la resolución de problemas originados por organismos con incidencia sanitaria, sin embargo, el desarrollo de las mismas implica en muchas ocasiones riesgos para la salud humana relacionados con el uso de los productos tóxicos diseñados para combatir los organismos nocivos.

La ocurrencia de sucesos en los que se han producido síndromes de intoxicaciones como resultado de una aplicación de plaguicidas incorrecta o de una inadecuada adopción de las medidas de seguridad, así lo confirma.

Las medidas para la prevención de estos riesgos y la optimización de las técnicas y métodos de control de organismos nocivos, genéricamente denominados control de plagas, pasan por la formación de los responsables de esta actividad y la promoción de un cambio de actitud de los profesionales hacia los nuevos planteamientos, inspirados en nuevas tecnologías, un mayor conocimiento de los organismos vivos y un riguroso respeto a la salud y el medio ambiente, pero esto debe ir parejo a la información de los usuarios.

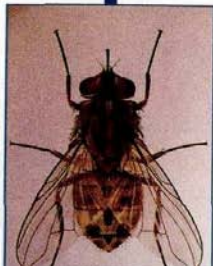
El control de plagas es una actividad que requiere un alto grado de especialización por lo que para el usuario medio de estos servicios, sus peculiaridades y procedimientos suelen quedar muy lejos del alcance de sus conocimientos, sin embargo, es importante que los usuarios conozcan los conceptos y procedimientos de actuación básicos, que sepan en qué consiste un servicio de este tipo, a que riesgos pueden verse expuestos, que medidas de seguridad deben adoptarse ante ellos y cual es su propia responsabilidad frente a los problemas de salud relacionados con organismos nocivos.

Es un objetivo de este manual procurar que el usuario de los servicios de control de plagas disponga de los elementos de juicio suficientes para valorar las actividades que contrata, promoviendo a la vez un cambio positivo en el nivel de exigencia que la Salud Pública demanda en este campo.

Para conseguir dicho objetivo ha sido preciso hacer previamente unas cuantas aclaraciones sobre una serie de conceptos cuya indefinición o ambigüedad provoca en multitud de ocasiones la confusión sobre aspectos básicos e incluso una incorrecta interpretación de la legislación aplicable. Las definiciones y acepciones que aquí se dan no siempre están extraídas de la legislación o de documentos institucionales sino que obedecen al esfuerzo por organizar, con sentido común, el *mare magnum* existente entre conceptos y terminología usados para la materia objeto de este manual.

1

*Conceptos básicos.
Unas cuantas
definiciones*



1. Conceptos básicos.

Unas cuantas definiciones

Las definiciones no son fáciles en este campo debido a lo ambiguo de los conceptos que en él se manejan o a la inadecuada denominación de algunos de ellos, fruto de la herencia terminológica de años de trabajo que ha hecho que se adopten vocablos poco afortunados a la hora de hacerse una idea exacta de a lo que se refieren. Además la evolución de su regulación administrativa y legal tampoco ha contribuido a aclarar las cosas, debido en parte a la separación de competencias para actividades similares (el control fitosanitario, el control en el ámbito ganadero, y el control de plagas urbanas y de salud pública) y que han recibido por ello distinto tratamiento.

Intentamos aquí hacer unas aclaraciones previas que pueden ser de utilidad para interpretar correctamente el contenido de este manual, si bien algunos de los conceptos definidos en este apartado se desarrollarán más adelante con mayor profundidad.

A efectos de este manual y por las razones que se expondrán más adelante, se entiende el concepto de **Control de Plagas Urbanas y de Salud Pública** como equivalente al ya clásico de **Desinfección, Desinsectación y Desratización** (denominado también como actividades DDD).

■ *Situación de las actividades DDD dentro de las actividades de control de plagas*

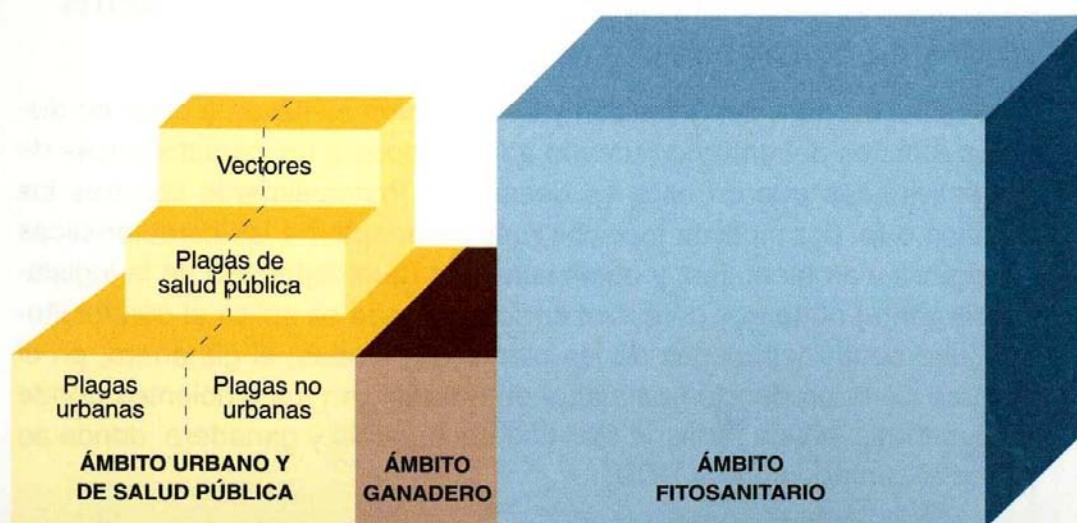
La desinsectación, desratización y desinfección se llevan a cabo en distintos ámbitos del entorno humano adaptándose a las características de las actividades que en ellos se desarrolla. Principalmente son tres los ámbitos que, por motivos técnicos (que se adaptan a las características biológicas y ambientales) y administrativos (que dependen de la legislación vigente) podemos definir: el agrícola, donde se aplica el control fitosanitario contra las plagas de las plantas cultivadas; el ganadero, en el entorno de la producción animal; y el "urbano", en los ambientes donde se desarrolla la vida humana distintos del agrícola y ganadero, donde se aplica el llamado control DDD.

En realidad el uso de estas siglas, que se aplican a las actividades de desinsectación, desratización y desinfección dirigidas a las plagas urbanas y de salud pública, no se corresponde con un criterio científico o técnico, sino que es el resultado de la adopción del término popularizado por las empresas y aplicadores de plaguicidas.

Las actividades incluidas dentro de la denominada DDD abarcan, por un lado, las desinsectaciones, desratizaciones y desinfecciones con carácter sanitario (dirigidas a combatir los organismos nocivos para la salud) en cualquiera de los medios donde se desarrolla la vida humana, ya sea urbano o no; y, por otro, las dirigidas a combatir las plagas que afectan a nuestros bienes inmuebles, al mobiliario, a los alimentos y tejidos generalmente en el entorno urbano (por lo que a veces se engloban como "plagas urbanas").

Es importante definir la frontera entre ambos tipos de actividades, ya que en Andalucía está vigente una normativa reglamentaria que regula las de carácter sanitario. Esta frontera no está en los hábitats que ocupan los organismos objeto del control, sino en el efecto nocivo que producen. No todas las actividades DDD sanitarias se realizan en el medio urbano ni todas las que se llevan a cabo en este medio tienen que ver con la Salud Pública. En cualquier caso, siempre que se trata con organismos, las fronteras no son precisas por lo que, en ocasiones; una misma población animal produce efectos perjudiciales para la salud y además otros efectos sobre nuestros bienes.

Situación de las actividades DDD dentro del control de plagas



En cualquier caso, la utilización de las siglas DDD, alusivas a la desinfección, desinsectación y desratización, no abarca la totalidad de las actuaciones de control de plagas que se puedan plantear ya que se refieren a grupos animales concretos (microorganismos causantes de infecciones, insectos y roedores), excluyendo del término a otros grupos, como los moluscos, otros artrópodos no incluidos dentro de los insectos, aves, peces y otros vertebrados distintos de los roedores, por lo que sería más correcto hablar de *control de fauna nociva en el entorno humano*, término quizás más rimbombante pero más preciso.

■ **La desinsectación y desratización**

Los conceptos de desinsectación y desratización se han interpretado tradicionalmente como la aplicación de plaguicidas (insecticidas, acaricidas y rodenticidas) dirigida a eliminar las poblaciones de insectos y otros artrópodos, nocivos o indeseables, y de los roedores en el entorno humano, es decir, en aquellos ambientes distintos de los agrícola y ganadero. Sin embargo, la utilización de la lucha química como única arma para resolver los problemas asociados a estos grupos animales se ha mostrado a la larga ineficaz y poco rentable a la par que peligrosa para la salud y el medio ambiente, por lo que los actuales criterios técnicos, apoyados en los conocimientos científicos sobre el comportamiento de las especies, su fenología y ecología, coinciden en recomendar de forma unánime la adopción de la lucha integrada como la metodología más racional para lograr un control más duradero e inocho para las personas y el medio ambiente.

Del propio término de lucha integrada emana su definición, es decir, la integración de forma coordinada de los diferentes métodos de lucha contra artrópodos y roedores. Esta forma de definirlo, puede parecer enormemente simplista si lo consideramos como la mera suma de métodos y técnicas de control. En realidad implica la integración de una serie de ideas que deben marcar las pautas de las actuaciones de control de plagas, y que constituyen las características de esta metodología:

- Tiene en cuenta la biología y ecología de las especies animales nocivas, de manera que las actuaciones de control se ajusten a los momentos de mayor susceptibilidad de su ciclo vital, a la efectividad de los métodos de lucha sobre los distintos estados de desarrollo y a las características del ambiente donde viven.

- El objetivo de la lucha no debe ser la erradicación de las poblaciones sino el mantenimiento de las mismas por debajo de los niveles de daño, es decir, por debajo del número de individuos que, por su incidencia sanitaria o económica, justifique una desinsectación o desratización.
- Compatibiliza todas las técnicas y métodos de control (lucha biológica, química, física y cultural) adaptándolos a la situación particular y en función de su idoneidad. La elección de los mismos debe priorizar a los de menor impacto sobre la salud y el medio ambiente.
- Contempla las actuaciones de tipo preventivo como una parte fundamental de las actividades de desinsectación y desratización, basándose aquellas en el manejo del medio, de manera que las condiciones ambientales sean desfavorables para la presencia y proliferación de las poblaciones nocivas.

La Organización Internacional de Lucha Biológica (OILB) define la lucha integrada como “la lucha contra los organismos perjudiciales, utilizando un conjunto de métodos que satisfagan simultáneamente las exigencias económicas, ecológicas y toxicológicas, reservando la prioridad de actuación a los elementos naturales de control y respetando los límites de tolerancia”, es decir, que sean rentables y eficaces al mismo tiempo que respetuosos con el medio ambiente y la salud de las personas y los animales.

Podemos concluir que la desinsectación es *el conjunto de actuaciones dirigidas a controlar las poblaciones de insectos y otros artrópodos nocivos por debajo de los niveles exigidos por la Salud Pública, el bienestar social y los recursos económicos*. Esta definición es también aplicable a la desratización sustituyendo, en este caso, el objeto del control por las poblaciones de roedores perjudiciales.

■ **Los objetos de la desinsectación y desratización**

Las poblaciones diana son los insectos y otros artrópodos (ver anexo I) y los roedores, respectivamente, con incidencia directa o indirecta sobre la salud humana o sobre los edificios, instalaciones, enseres, tejidos y otros materiales, y alimentos almacenados o listos para el consumo.

En realidad el término desinsectación no se ajusta de forma rigurosa al objeto de la misma ya que no todos los artrópodos son insectos, sin embargo es ampliamente aceptado para referirse al control tanto de insectos como de arácnidos, miriápodos y crustáceos.

■ *La desinsectación y desratización sanitarias*

Una parte importante de las actividades de desinsectación y desratización en el ámbito de la “DDD”, tiene por objeto la resolución de problemas de salud pública. Estas actuaciones tienen, por tanto, carácter sanitario.

El reglamento de desinfección, desinsectación y desratización sanitarias, aprobado por el Decreto 8/1995 de la Consejería de Salud de la Comunidad Autónoma Andaluza define la desinsectación sanitaria como *el conjunto de actividades dirigidas a eliminar o controlar las poblaciones de insectos y otros artrópodos, que puedan tener una incidencia negativa para la salud humana.*

Este reglamento excluye a las actividades encaminadas al control de las poblaciones de insectos y otros artrópodos, que atacan a los vegetales y animales sin repercusión directa para la salud humana.

La citada norma también define la desratización sanitaria como el control de las poblaciones de roedores *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus* y *Mus musculus* (rata gris y negra y ratón casero, respectivamente), así como de otros roedores que ocasionalmente puedan ser perjudiciales para la salud humana.

Queda claro en dichas definiciones y concretamente en lo referente a la desinsectación, que el reglamento afecta exclusivamente a las desinsectaciones y desratizaciones dirigidas a combatir plagas de artrópodos y roedores con incidencia sanitaria, quedando excluidas todas las demás. Esto quiere decir que **no afecta** a las desinsectaciones que se realicen en el ámbito fitosanitario y ganadero (siempre que no estén motivadas por problemas de salud pública), ni a aquellas destinadas a controlar plagas “urbanas” que tampoco tienen un carácter sanitario, como por ejemplo el control de termitas, hormigas, otros insectos de la madera, plagas de los tejidos, etc., aunque tradicionalmente se las denomine desafortunadamente como “desinsectaciones de salud pública” (ver anexo I).

Al mismo tiempo se incide en la consideración de sanitaria para algunas intervenciones que puedan tener objetivos comunes con otras de competencia no estrictamente sanitarias. Por ejemplo la lucha contra plagas forestales o del ganado que afectan también a la Salud Pública (ejemplo: procesionaria del pino o las garrapatas, respectivamente).

■ *La desinfección*

La desinfección consiste en el conjunto de actividades encaminadas a eliminar los microorganismos patógenos (bacterias, virus, protozoos u hongos) causantes de enfermedad al hombre.

Lógicamente esta sería la definición restringida al ámbito de las actividades DDD, ya que la desinfección también se aplica en el campo de la agricultura para prevenir la infección de las plantas cultivadas, y en el de la ganadería como profilaxis contra determinadas enfermedades.

En el caso de la desinfección, todas las actividades que se realicen en el ámbito que nos ocupa (el de la DDD) tienen carácter sanitario ya que sus fines tienen que ver siempre con la preservación de la Salud Pública.

Aunque normalmente las poblaciones de bacterias, virus y protozoos no se las califique como plagas, las actividades de desinfección se incluyen dentro de las actividades de control de plagas urbanas y de salud pública debido a que históricamente estas actividades han sido asumidas por las mismas empresas y servicios que realizaban la desinsectación y desratización. El origen de esta agrupación está relacionado con la semejanza entre la forma tradicional de actuar, consistente en acudir directamente a la lucha química.

Lo común a ambos tipos de actividades radica en la aplicación de un producto químico, lo que casi siempre está implícito en una desinfección y no tanto en una desinsectación o desratización, pero cuando hay que definir los criterios de actuación para cada una de ellas son más las diferencias que las semejanzas, sobre todo por la complejidad requerida por la desinsectación y desratización frente a la desinfección, como veremos en próximos capítulos.

■ *Plaga*

El concepto de plaga es una idea subjetiva cuya definición depende de la visión antropocéntrica de la relación entre las poblaciones animales y el hombre.

Dependiendo del tipo de efectos, beneficiosos o perjudiciales, que se perciban en relación con determinados animales, especialmente artrópodos, sus poblaciones pueden ser consideradas plagas o no. Esto también depende de la situación ambiental o de su localización. No es lo mismo la valoración que se pueda hacer de una población de 100 cucarachas en un alcantarillado que de una sola en el ambiente de un quirófano.

Todo depende del nivel de tolerancia hacia la especie en concreto y éste depende a su vez de múltiples factores entre los que encontramos los económicos, los sanitarios, los estéticos y el nivel de rechazo personal.

De forma genérica podríamos decir que una población animal adquiere la consideración de plaga cuando supera el umbral de daño, por encima del cual se ven alteradas las exigencias de la salubridad, el bienestar social o la economía. Determinar en que número poblacional se sitúa este umbral es una cuestión subjetiva que debe tener en cuenta las circunstancias ambientales de cada caso y la incidencia negativa que se produce.

A veces una población animal es considerada plaga cuando alcanza un número poblacional por encima del que es habitual en la naturaleza, incluso cuando su presencia no implique perjuicio real para el hombre o sus recursos.

■ **Vector**

El concepto de vector agrupa a determinadas especies animales con incidencia epidemiológica sobre la salud humana y cuyas poblaciones se consideran genéricamente como plagas de Salud Pública. De forma concisa sería *aquella especie que actúa como vehículo de transmisión de un agente patógeno (bacteria, virus, protozoo) causante de enfermedad*.

No todas las plagas en salud pública, es decir, con incidencia sanitaria, son especies vectores pero si todas ellas pueden considerarse como plagas en salud pública.

■ **Lucha antivectorial**

Asociado al término vector surge el de lucha antivectorial. En el marco que nos ocupa, puede incluir tanto a artrópodos como a vertebrados por lo que no se habla de desinsectación o desratización aunque el término alude al mismo tipo de actividades definidas anteriormente para ellas, en este caso dirigidas específicamente al control de los vectores de enfermedades. Una de las actividades que mejor ilustran el significado de este concepto es la mundialmente conocida como lucha antipalúdica, especialmente extendida en los países tropicales donde el paludismo es endémico.

Hasta los años 50 se practicaba en España la lucha antivectorial anti-palúdica contra el mosquito *Anopheles*, por ser éste el vector del paludismo en nuestra región. Después de la erradicación de esta enfermedad en 1956, se continúa la lucha contra el mosquito, pero ya no por transmitirla sino por sus molestas picaduras. Ya deja de considerarse como lucha antivectorial y se denomina desmosquitización integral (un tipo de desinsectación), aunque el grupo animal objeto de la lucha sea el mismo.

■ *Método de control*

Se habla de control en términos de intervención, ya que la pretensión del mismo no es la eliminación o erradicación, sino la actuación sobre las especies animales o sobre las situaciones que propician su presencia o su propagación como plaga.

► **El procedimiento dirigido a eliminar una infestación en un área determinada, mantener una población nociva por debajo de los límites de daño o prevenir su presencia, se conoce como método de control.**

Según la naturaleza del procedimiento los métodos de control se clasifican en:

Métodos físicos, aquellos que se basan en la alteración de factores ambientales que afectan a la fisiología o al comportamiento de las especies-plaga. Métodos físicos son la modificación de la temperatura (calor y frío) y la humedad, el empleo de energía radiante, de sonidos y el establecimiento de barreras.

Métodos mecánicos, que son los que se dirigen a la extracción o destrucción de los individuos de la población nociva de forma manual o mediante el uso de dispositivos. Dentro de esta metodología se incluye la recolección con dispositivos recolectores de acción manual o automática (mangas, redes, etc.), el trampeo, el cepillado, el barrido, el lavado y el remojo.

Métodos culturales, que se basan en la modificación del medio para hacerlo desfavorable para la presencia de fauna nociva y prevenir las infestaciones. Se pueden agrupar en dos técnicas fundamentales: el **saneamiento** y el **ordenamiento del medio**. La eliminación adecuada de los residuos; la adecuación de los edificios, de los procesos de producción y almacenamiento; el acondicionamiento del entorno urbano o rural; y la correcta gestión del agua para consumo público, industrial, agrícola y residual son algunos ejemplos.

Las actividades educativas y divulgativas en esta materia, de forma indirecta también son métodos culturales de control ya que actúan promoviendo cambios de actitud en la población que afectan favorablemente a las características de salubridad de su entorno.

Métodos biológicos, basados en la utilización de los enemigos naturales de las especies nocivas. Dentro de esta categoría se incluyen la utilización de organismos parásitos específicos de las especies nocivas, la introducción de sus depredadores naturales y el empleo de patógenos. A veces también se incluye en este tipo de técnicas la aplicación de insecticidas biológicos (también llamados biorracionales), aunque por su carácter de producto insecticida y su inclusión, por tanto, dentro de los biocidas, se engloban entre los métodos químicos como veremos más adelante.

Métodos genéticos, a veces incluidos dentro de los métodos biológicos. Consisten en la manipulación de los componentes genéticos o los procesos ligados a la herencia de las especies-plaga con el fin de alterar su adaptación al medio y provocar su esterilidad. Son métodos genéticos la producción de machos estériles por radiación y su suelta en la población-plaga, la esterilización por sustancias químicas aplicadas directamente sobre las poblaciones problema y la selección genética de individuos con problemas adaptativos pero viables, que se mezclan con la población natural.

Estos métodos son costosos y requieren una tecnología muy compleja por lo que sólo se usan en casos muy concretos y cuando, por la amplia distribución de algunas plagas y su gran incidencia económica o sanitaria, están justificados.

Métodos químicos, que consisten en la aplicación de productos plaguicidas. Son los más usados, por un lado por su facilidad de uso y la rapidez de sus efectos sobre las poblaciones nocivas, y por otro por su adopción tradicional como únicos métodos de control ya que ofrecen una aparente rentabilidad e inmediatez de resultados. Sin embargo, de todos los métodos son los que mayores problemas presentan en cuanto a su inocuidad para el hombre y el medio ambiente precisamente por la propiedad por la que son tan valiosos: su toxicidad.

Según el objetivo de su utilización y el momento en que se aplican, los métodos de control pueden tener un carácter preventivo o corrector.

Los de **tipo preventivo**, lógicamente destinados a prevenir infestaciones, se pueden aplicar tanto en ausencia de plagas, como tras la aparición de las mismas e ineludiblemente en combinación con los correctores, para prevenir reinfestaciones de las especies detectadas.

Los de **tipo corrector** están siempre destinados a combatir las poblaciones nocivas (plagas) presentes. Actúan directamente sobre los individuos de las especies o indirectamente sobre los factores ambientales que inciden negativa o favorablemente sobre las citadas poblaciones.

Los métodos mecánicos, biológicos, genéticos y químicos serían métodos de tipo corrector, si bien el empleo de depredadores naturales puede tener un carácter preventivo según la forma en que se aplique esta técnica.

Entre los métodos agrupados como físicos y culturales se encuentran métodos de control tanto preventivos como correctores.

Los métodos culturales de ordenamiento y saneamiento del medio están en el límite entre lo preventivo y lo corrector. Aunque normalmente la intervención sobre el medio ambiente debe ser preventiva, las medidas dirigidas a subsanar las deficiencias en la aplicación de la prevención o en su ausencia, se convierten en métodos correctores.

También son correctores los métodos de modificación del medio, distintos de los preventivos, y que tienen por objeto eliminar de forma permanente la aparición de una plaga ya constatada (por ejemplo: la modificación de las condiciones ambientales originales de un terreno para controlar la proliferación de poblaciones nocivas de origen natural).

■ **Plaguicida**

Como se ha visto, es el agente del control en la lucha química (en los métodos de control químico). De forma genérica podemos decir que los plaguicidas son aquellas sustancias diseñadas para eliminar o controlar las poblaciones vegetales o animales nocivas.

Aunque en el término plaguicida aparece implícita la acción de matar, no todas las sustancias consideradas plaguicidas realizan esta acción sino que sus efectos de control lo ejercen a través de acciones como la repulsión, la atracción, esterilización o la alteración de la fisiología del crecimiento de las plagas.

Una definición más precisa, desde el punto de vista legal, aparece en el Real Decreto 3349/1983 que aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas:

Se entiende por plaguicida las sustancias o ingredientes activos, así como las formulaciones o preparados que contengan uno o varios ingre-

dientes activos, destinados a cualquiera de los fines siguientes:

1. **Combatir** los agentes nocivos para los vegetales y productos vegetales o prevenir su acción.
2. **Favorecer o regular** la producción vegetal con excepción de los nutrientes y los destinados a la enmienda de suelos.
3. **Conservar** los productos vegetales, incluida la protección de las maderas.
4. **Destruir** los vegetales indeseables o prevenir un crecimiento indeseable de los mismos.
5. **Hacer inofensivos, destruir o prevenir** la acción de otros organismos nocivos o indeseables distintos de los que atacan a los vegetales.

Los plaguicidas biorracionales, como son los insecticidas biológicos microbianos, alteradores de la muda y del desarrollo de artrópodos o los antialimentarios, se incluyen dentro de los plaguicidas aunque frecuentemente se consideran dentro de los métodos de control biológicos.

De acuerdo con la nueva normativa europea (Directiva 98/8/CE), los plaguicidas quedan incluidos dentro de un grupo genérico de sustancias denominadas biocidas. Dicha norma define a los biocidas como *aquellas sustancias y preparados que contienen una o más sustancias activas, presentados en la forma en que son suministrados al usuario, destinados a destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer un control de otro tipo sobre cualquier organismo nocivo por medios químicos o biológicos.*

Esta nueva clasificación distingue dentro de los plaguicidas a las sustancias y preparados que actúan como rodenticidas, avicidas, moluscicidas, piscicidas, insecticidas, acaricidas y productos contra otros artrópodos, repelentes y atrayentes. Los desinfectantes se consideran biocidas, pero como grupos separados de los plaguicidas (ver tabla página 87).

■ **Tratamiento DDD**

El tratamiento DDD consiste en la aplicación de biocidas con el objeto de conseguir algunos de los efectos propios de los plaguicidas o de los desinfectantes sobre las poblaciones animales nocivas o sobre los microorganismos patógenos, respectivamente.

■ *Programa de control (=proyecto de actuación)*

Un programa de control consiste en la exposición, pormenorizada y motivada, del conjunto de tareas y actividades con un fin último: controlar las poblaciones animales nocivas y los microorganismos patógenos en un área determinada.

La elaboración de un programa de control debe contar, como información de partida, con los resultados de un estudio sobre la nocividad, los agentes nocivos y el entorno ambiental afectado, cuya complejidad se ajustará a cada caso particular y de cuyo análisis se extraerá la valoración global del problema (diagnóstico).

De acuerdo con las diferencias en sus objetivos y las distintas formas de abordar los problemas, deberían distinguirse dos tipos de programas de control:

1. Los programas de desinsectación y desratización (D+D).
2. Los programas de desinfección, que deberían estar más ligados a las actividades de limpieza que a las del tipo 1, por lo que sería más adecuado denominarlos programas de limpieza y desinfección (L+D).

Aunque no son totalmente equivalentes, los Planes D+D y L+D que se ejecutan en el sector alimentario se basan en este criterio diferenciador.

2

Los servicios de control de plagas urbanas y de salud pública



2. Los servicios de control de plagas urbanas y de salud pública

Si bien el término de **servicios DDD** es de amplia aceptación en este campo de trabajo y entre la población, nos parece más adecuado proponer el término “**servicios de control de plagas urbanas y de salud pública**” para referirnos a las actividades objeto de este manual.

Además, como ya se apuntaba en el comentario sobre la desinfección, debería tenerse en cuenta que esta agrupación de las tres D no tiene una justificación científico-técnica ni ambiental. Desde estos puntos de vista el abordaje de la desinfección es totalmente distinto al del control de artrópodos y roedores, estando aquella más ligada a las tareas de limpieza que a un programa de control de plagas. La limpieza y desinfección pueden incluso formar parte de las medidas a adoptar dentro de un programa de control o de una actuación de desinsectación o desratización.

Al margen de la idoneidad o no del término que empleemos para referirnos a los servicios de control, cuando se presenta la necesidad de contratar un servicio de este tipo primero hay que conocer cual es su propio significado. En primer lugar hay que tener claro que **servicio DDD** (servicio de control de plagas urbanas y de salud pública) no es sinónimo de **tratamiento DDD**. A pesar de que sigue siendo uno de los métodos más utilizados y en muchas ocasiones indispensables, no debe ser considerada como la única herramienta, ni la prioritaria en muchos casos.

La adopción de los nuevos criterios técnicos, sanitarios y de protección del medio ambiente es algo relativamente reciente, por lo que muchas empresas y servicios dedicados a esta actividad no han asumido los correspondientes cambios en su forma tradicional de actuación, basada, como ya hemos comentado, casi exclusivamente en la aplicación de productos químicos. Como respuesta a esta oferta, el usuario y la población en general ha acabado asociando esta actividad con la aplicación de dicha metodología siempre que aparecen problemas relacionados con la fauna nociva y, lo que es peor, también cuando se pretende actuar de forma preventiva.

► **Un servicio de control de plagas urbanas y de salud pública consiste en la realización secuencial de un conjunto de actividades, entre las que destacan la diagnosis, la programación de medidas de control, su ejecución y evaluación, cuyo objetivo final es el control de las poblaciones animales nocivas o la desinfección de viviendas, locales e instalaciones.**

■ *Situación del sector de control de plagas en España*

Las actividades de control de plagas urbanas y de salud pública en nuestro país la realizan dos tipos de entidades: unas de carácter privado, las empresas denominadas de desinfección, desinsectación y desratización que constituyen el grueso del sector; y otras de ámbito público pertenecientes a la administración local, en especial algunos grandes ayuntamientos y diputaciones provinciales.

Mientras que el sector privado (las empresas DDD) tiene disponibilidad para atender tanto a la demanda privada como a la pública, es decir, presta sus servicios en el ámbito privado (vivienda, edificios, locales, instalaciones, etc.) y en el ámbito público (instalaciones municipales, saneamiento municipal, etc.), algunos ayuntamientos que poseen servicios de control de plagas priorizan su intervención al ámbito público debido a la alta demanda de intervención de las grandes áreas urbanas. En otros casos los servicios públicos están especializados en el control de poblaciones de incidencia especial sobre la salud pública, como ocurre con el Servicio de Control de Mosquitos de Huelva, dependiente de la Diputación Provincial y que actúa sobre las zonas húmedas y áreas urbanas del litoral onubense.

■ *Requisitos de los servicios de control de plagas*

Registro de empresas y servicios

Las entidades privadas y públicas que se dediquen a esta actividad y **siempre que entre sus actuaciones se contemple la aplicación de plaguicidas**, deben estar inscritas en el Registro de Establecimientos y Servicios Plaguicidas que gestiona la Consejería de Agricultura y Pesca a través de

sus delegaciones provinciales, según lo establecido en la Resolución de 30 de noviembre de 1993, de la Comunidad Autónoma Andaluza.

Además de contar con el número en el citado registro, debe estar inscrita en los apartados correspondientes según el ámbito específico de la actividad y el tipo de plaguicidas a utilizar, los cuales deben estar en correspondencia, es decir:

- Sección Servicios.
- Tipo Aplicadores.
- Rama Ambiental y/o de Uso en la Industria Alimentaria.

La inclusión en las ramas ambiental o de uso en la industria alimentaria viene impuesta por el tipo de plaguicida a usar (como veremos en el capítulo sobre los plaguicidas, estos están autorizados para determinados usos) el cual depende a su vez del ambiente donde el servicio actúa.

Los ámbitos “ambiental” e “industria alimentaria” están referidos al control de plagas urbanas y de salud pública y separa las actuaciones de control en higiene alimentaria de todas las demás. Dicho de otra manera: las actividades de control de plagas urbanas y de salud pública se dividen, según el ámbito de intervención, en las de **higiene alimentaria**, que se realicen en establecimientos donde se obtiene, prepara o transforma la materia prima de los alimentos, se almacenen productos alimenticios, se vendan alimentos o se sirven comidas; y las de tipo **ambiental**, que se realicen en viviendas y edificios en general, establecimientos públicos no alimentarios, vía pública e infraestructura urbana o medios de transporte.

Dentro de las posibles actuaciones de control de plagas de salud pública también se incluyen las intervenciones sobre algunas poblaciones nocivas que por su biología se dan en espacios abiertos no cultivados (ecosistemas naturales como marismas, charcas, zonas de matorral o arbolado, etc.), que no se encuadran dentro de los ámbitos descritos anteriormente sino en el fitosanitario, aunque por sus características técnicas y ambientales deberían pertenecer al ámbito ambiental.

La razón de esta segregación se encuentra en el tipo de plaguicida que se usará en cada caso, lo cual viene impuesto por la Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas¹ que incluye, entre otros, como plaguicidas de *uso fitosanitario a los destinados a combatir malezas u otros organismos indeseables en*

¹ Aprobado por el Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre y modificada por los correspondientes Reales Decretos 162/1991, de 8 de febrero y 443/1994, de 11 de marzo.

áreas no cultivadas. Ejemplos de este tipo de actuaciones son las actividades de control de mosquitos en zonas encharcables o zonas ajardinadas, de control de otros dípteros en corrientes de agua o de orugas urticantes en zonas arboladas.

En resumen, es el tipo de plaguicida requerido para los usos (ambiental, higiene alimentaria o fitosanitario) que se correspondan con los ambientes donde el servicio-empresa tenga previsto actuar, el que determina el ámbito (la rama) donde debe estar registrada.

En cualquier caso, este es un registro obligatorio para todas las empresas y servicios que utilicen plaguicidas (lo más frecuente), quedando exentas aquellas que dedicadas al control de plagas utilicen metodologías alternativas.

Por último, y también en relación con los plaguicidas (ver capítulo 5), deben estar registradas según el grado de toxicidad de los mismos, no pudiendo emplearse productos cuya categoría toxicológica sea distinta de la que figura en el registro de establecimientos y servicios plaguicidas. Se determinará así el grado de toxicidad de acuerdo con la clasificación siguiente: nocivos, tóxicos y muy tóxicos.

Para comprobar que la empresa o servicio está correctamente registrada basta con solicitar a dicha entidad la resolución de inscripción expedida por la Consejería de Agricultura y Pesca, en la cual aparecen el número de registro y los apartados referidos de sección, tipo, rama y grado de peligrosidad de los plaguicidas para los que están autorizados.

También se puede obtener dicha información dirigiéndose a las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Agricultura y Pesca, cuyas direcciones y teléfonos son:

▶ CIUDAD	▶ DIRECCIÓN	▶ TELÉFONO
Almería	C/ Hermanos Machado, 4, 3.ª planta	95 024 01 11
Cádiz	C/ Isabel la Católica, 8	95 600 76 00
Córdoba	C/ Santo Tomás de Aquino, s/n 5.ª planta	95 741 10 64
Granada	C/ Gran Vía de Colón, 48, 6.ª	95 827 16 28
Huelva	C/ Jesús de Nazareno, 41	95 921 21 66
Jaén	Avda. de Madrid, 19	95 326 22 08
Málaga	Avda. de la Aurora, 47	95 231 20 94
Sevilla	Avda. de la Borbolla, 1	95 503 36 00

Capacitación del personal aplicador

También en el caso de actuaciones en las que se utilicen plaguicidas, el personal de las empresas y servicios encargados de realizar las aplicaciones con dichos productos deberá poseer un carné (identificado como **Carné de aplicador de tratamientos DDD**) que acredite su capacitación para llevar a cabo esta actividad.

En la Comunidad Autónoma Andaluza, esta obligatoriedad tiene prevista su entrada en vigor el 8 de enero de 2001, de acuerdo con la disposición transitoria segunda del Decreto 260/1998, de 15 de diciembre, que establece la normativa reguladora de la expedición del citado carné.

De acuerdo con la distinta responsabilidad del personal implicado en la aplicación del plaguicida, existen dos categorías del carné que se ajustan a los dos niveles de capacitación exigidos: el **básico** y el **cualificado**. El primero corresponde al personal que sólo se encarga de la aplicación, mientras que el segundo deben poseerlo los responsables de tratamiento, bajo cuya dirección realizan su labor los aplicadores, y que son los encargados de planificar y evaluar las medidas del control de tipo químico.

La capacitación implícita al carné de nivel cualificado cubre la del nivel básico, por lo que los responsables de tratamientos también pueden ejercer de aplicadores.



► **El responsable del tratamiento debe poseer el Carné de aplicador de tratamientos DDD de nivel cualificado.**

► **Los auxiliares del tratamiento deben poseer el Carné de aplicador de tratamientos DDD de nivel básico.**

Si además los productos que aplican están clasificados como muy tóxicos, deben poseer también el carné de nivel especial adecuado al tipo de sustancia que posee esta propiedad toxicológica.

3

*Desarrollo de una
actuación de control
de plagas urbanas
y de salud pública*



3. *Desarrollo de una actuación de control de plagas urbanas y de salud pública*

Por los motivos ya expresados en la definición de la desinfección del capítulo 1, trataremos en este capítulo sólo la intervención sobre las plagas animales, mayoritariamente de insectos y roedores, separándola de la propia desinfección.

Un servicio de control de plagas consiste en la ejecución de una serie de actividades que se ajustan a las características de cada situación. Según la magnitud y complejidad de la intervención demandada se pueden considerar dos tipos de actuaciones: la actuación puntual y los programas de control. La determinación de cual es la más apropiada en cada caso depende básicamente de los tres factores que caracterizan los problemas relacionados con poblaciones animales nocivas:

1. El nivel de perjuicio causado o la incidencia sanitaria producida.
2. La especie animal detectada.
3. La situación ambiental.

En cualquiera de los casos, el procedimiento estándar de actuación debería contemplar una secuencia lógica de ejecución de actividades, entre las que cabe exigir las siguientes:

- 1.º La diagnosis.
- 2.º La información al usuario del servicio.
- 3.º La planificación y ejecución de las medidas de control.
- 4.º La expedición del certificado de tratamiento (en caso de haberlo realizado).
- 5.º La evaluación de las actividades de control.

■ *Desarrollo de la secuencia de actividades*

La Diagnosis

Es la primera y más importante de las actividades que una empresa o servicio debe realizar para valorar el problema y poder tomar decisiones acerca de las medidas a adoptar para su resolución. Una buena diag-

nosis puede requerir tiempo y esfuerzo por parte del técnico en control de plagas, pero revertirá positivamente en la elección y programación de medidas más definitivas e inocuas para las personas.

Actualmente existe una cierta reticencia por parte de las empresas de control a dedicar mucho tiempo a la diagnóstico, debido en parte a que no la consideran fundamental para el desarrollo de su actividad y por tanto no la integran en la facturación, cuando debería constar en el presupuesto como un capítulo más. No hay que confundir la visita de toma de contacto con el cliente con la inspección requerida en la diagnosis, aunque en ocasiones, si el método de recogida de información está bien estandarizado, pueda realizarse de forma inmediata y tras la aceptación del servicio por parte del cliente.

Un servicio de calidad dará su justa importancia a la diagnosis a la hora de valorar las posibles causas de infestación y planificar con rigor el control integral del problema.

La realización de la diagnosis se divide en dos etapas fundamentales:

1. La recopilación de información básica y la toma de datos de campo.
2. La valoración ambiental del problema.

Durante la primera se recogen todos los datos que puedan aportar información sobre la incidencia real del problema, las especies animales implicadas, su distribución y el origen de su presencia, cuyo análisis integral, en la segunda etapa, permitirá hacerse una idea global del mismo.

Aunque a veces sea suficiente la obtención de información durante la primera toma de contacto y otras revista una gran complejidad, conseguir un buen diagnóstico de la situación requiere, al menos, la recogida de información sobre los siguientes aspectos que se pueden agrupar en tres grandes apartados:

1. La caracterización del problema desde el punto de vista sanitario o ambiental.
2. La caracterización de las poblaciones nocivas.
3. La caracterización ambiental.

OBJETIVOS DE LA DIAGNOSIS EN DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN

DEFINIR:

- Quienes son ► Cuantos son ► Donde están ► Por qué aparecen**

1. Caracterización del problema sanitario-ambiental

Consiste en la recogida de información, requerida principalmente al usuario del medio afectado, sobre los efectos perjudiciales que se han detectado sobre los materiales, instalaciones, estructuras, etc., o de las posibles afecciones sanitarias sobre las personas o los animales domésticos, achacables a especies animales.

El objetivo es doble: conseguir información sobre la magnitud del problema y obtener indicios sobre los posibles agentes causales en caso de no detectarse ejemplares, ya que la forma en que se manifiestan las distintas afecciones es el resultado del comportamiento de las especies nocivas. Esta información, que sería útil estandarizar en forma de cuestionario, se puede concretar en los siguientes puntos:

Afecciones sanitarias detectadas:

— Descripción:

Tipo de afección (picadura, mordedura, etc.).

Número y edad de las personas afectadas.

Número de afecciones y localización corporal.

Otros síntomas asociados.

Confirmación clínica y/o enfermedad diagnosticada.

— Incidencia de las afecciones:

Duración de la afección y síntomas asociados.

Frecuencia con la que aparecen.

Localización en el tiempo (períodos del día en que ocurren).

Localización en el espacio (asociación con determinados espacios):

- Dentro o fuera de la vivienda o local.
- En determinadas estancias o habitaciones.
- En determinadas localizaciones.
- Otros afectados en el entorno inmediato.

Posibles afecciones en animales domésticos (parásitos).

Afecciones no sanitarias:

- **Tipos de afecciones sobre muebles, estructuras, instalaciones, materiales almacenados o alimentos.**
- **Relación de bienes muebles e inmuebles afectados u otros elementos perjudicados.**

2. La caracterización de las poblaciones nocivas

Se trata con este apartado, de conseguir determinar con la máxima precisión posible, la/s especie/s que origina/n los problemas. Esta determinación, combinada con el conocimiento previo sobre las características biológicas de los diferentes grupos o especies animales nocivas, es fundamental para conocer muchos aspectos fundamentales de la infestación, tales como hábitats preferidos, desarrollo de los ciclos de vida, alimentación, riesgos como vectores de enfermedades, factores ambientales de los que dependen, etc.

Además, para caracterizar la población nociva no sólo es necesario conocer de que especie o grupo se trata, sino también donde se localiza en el espacio y en el tiempo.

Obtener toda esta información requerirá una inspección detenida, que según los casos, puede ir acompañada de un muestreo visual, para localizar ejemplares o indicios de actividad, o de un trampeo para capturar ejemplares y valorar el alcance de la infestación.

La información a recoger se puede concretar en los siguientes puntos:

- Determinación de cuáles son las especies nocivas (de forma directa, a través de la captura de ejemplares, o indirecta, utilizando la búsqueda de indicios de actividad y/o las respuestas del cuestionario sobre afecciones).
- Distribución espacial y temporal de las poblaciones:
 - Distribución en el medio e inventariado de focos de infestación.
 - Inventariado de lugares donde aparecen señales de actividad: huellas y rastros, roeduras, excrementos, madrigueras y refugios, orificios y galerías en materiales y estructuras, etc.
- Distribución en el tiempo:
 - Momentos de detección de ejemplares y sus fases del ciclo vital (huevo, larva o ninfa, pupa o adulto).
 - Resultados de un posible muestreo sistemático.

3. La caracterización ambiental

El tercer aspecto fundamental para hacer una valoración (diagnóstico) del problema, lo constituye la peculiaridad del ambiente donde se produce una infestación o existe el riesgo de que ocurra. La distribución de las poblaciones animales depende de una serie de factores ambientales que afectan al desarrollo y la reproducción y que, por tanto, actúan como controladores de las mismas. Determinados valores de estos factores controlantes favorecen la aparición de las plagas, mientras que otros valores impiden su existencia.

Factores como la temperatura y humedad actúan como controlantes, por ejemplo, de muchas poblaciones de insectos. La disponibilidad de alimento, ligada en muchas ocasiones a deficiencias en el saneamiento o con la eliminación de basuras u otros residuos son determinantes de la presencia de muchas plagas urbanas. La disponibilidad de medios acuáticos de cría y la calidad del agua de los mismos favorecen o impiden la presencia de mosquitos. La existencia de refugios adecuados dentro de las viviendas o locales permiten la permanencia de especies parásitas del hombre. Todos estos son ejemplos de factores que hay que tener en cuenta para identificar las causas de una infestación. En conjunto contribuyen a caracterizar el ambiente desde el punto de vista de su idoneidad para propiciar la presencia de plagas.

A veces, las características ambientales por sí solas, son indicadoras de la posibilidad de que aparezcan determinadas poblaciones nocivas, por lo que aunque no se detecten ejemplares durante la inspección se puede inferir la potencialidad de una infestación.

No sólo es importante el análisis del ambiente para determinar el origen de una infestación o su influencia sobre las plagas, sino también para valorar cómo se pueden planificar las medidas de control más eficazmente y sin riesgos para la salud.

En este apartado se debería recoger la información siguiente:

Actividad que se desarrolla o usos a los que se destina el lugar objeto de diagnóstico, y régimen de afluencia y/o estancia de personas.

Caracterización física y química del medio:

- Inventariado y distribución de zonas o áreas afectadas.
- Descripción de los medios afectados:
 - Configuración arquitectónica de los edificios.

- Acondicionamiento del interior y exterior de los mismos (suelos, paredes, techos), accesos y sistemas de aislamiento.
- Instalaciones, muebles y enseres.
- Características del sistema de saneamiento.
- Características del sistema de abastecimiento de agua.
- Descripción de instalaciones al aire libre.
- Lugares de almacenamiento de alimentos u otros materiales.
- Condiciones higiénico-sanitarias de los edificios e instalaciones:
 - Limpieza.
 - Sistemas de eliminación de residuos (basuras).
- Características físico-químicas de los medios no urbanos (temperatura, humedad, factores químicos del agua, etc.).

Caracterización biológica:

- Descripción general de la vegetación (ya que determinadas especies están ligadas a un tipo de vegetación).
- Otras poblaciones animales no nocivas, presentes.
- Presencia de animales domésticos.

Caracterización del entorno:

- Tipificación de los ecosistemas naturales circundantes y características físico-químicas de los mismos.
- Descripción del medio urbano circundante.
- Tipificación de actividades humanas en el entorno del medio afectado.

Inventariado de focos potenciales, es decir, de posibles fuentes de infestación debido a sus características ambientales.

Este listado intenta ser un repaso exhaustivo de los posibles puntos de interés en la elaboración de una diagnosis, lo cual no implica que todos tengan sentido en todos los casos. Cada profesional del control de plagas lo adaptará a su metodología de trabajo particular y si lo estandariza en forma de estadillos para la toma de datos, el proceso de obtención de información se simplificará sustancialmente.

Si bien, lo anteriormente expuesto, de aplicación general a todas las actividades de control de plagas urbanas y de salud pública, sería exigible

desde un punto de vista técnico, en el caso de las actividades que se realicen en Andalucía en el ámbito de la salud pública, la diagnosis en desinsectación y desratización tiene **carácter obligatorio**. Así está recogido en el Reglamento de desinfección, desinsectación y desratización sanitarias de la Comunidad Autónoma.

El artículo 6 de dicho reglamento especifica que “los servicios y empresas de desinsectación y desratización, con **carácter previo** a la elección del método a seguir para la eliminación de las poblaciones nocivas, efectuarán una diagnosis de la situación. Este diagnóstico, quedará recogido en un documento normalizado, debiendo contemplarse en el mismo, como mínimo, los siguientes aspectos:

- a) Identificación de las especies de artrópodos o roedores a combatir, y estimación de la densidad de las poblaciones.
- b) Posible origen de la presencia de las citadas especies.
- c) Cuando el problema exceda el ámbito de los locales cerrados, además de lo anterior, se deberán determinar: la distribución y extensión de la población o poblaciones nocivas, y los factores ambientales que originen o favorezcan la proliferación de las mismas.
- d) Medidas correctoras recomendadas”.

En definitiva, insistir en la necesidad de asumir la diagnosis como la única estrategia de trabajo capaz de aportar información sustancial para la planificación de medidas definitivas y ajustadas al problema, y evitar al mismo tiempo riesgos para la salud durante y tras la ejecución de la metodología de control.

La información al usuario

La empresa o servicio de control de plagas urbanas y de salud pública, una vez realizada la diagnosis, deberá informar al usuario sobre los siguientes aspectos:

— Las conclusiones de la diagnosis en relación con:

Confirmación de la infestación y especies detectadas.

Focos de infestación funcionales o potenciales.

Origen de la presencia de las poblaciones nocivas.

Deficiencias detectadas en relación con el origen de infestaciones constatadas o con la potencialidad de que aparezcan.

Además, si los resultados de la diagnosis justifican la necesidad de actuación (se confirma la presencia de poblaciones nocivas o las condiciones ambientales suponen riesgo de infestación), deberá informar sobre:

- Las medidas correctoras de ordenamiento del medio y saneamiento que el propio usuario ha de adoptar. Estas medidas correctoras suponen la eliminación de las deficiencias detectadas, por lo que su ejecución tendrá un efecto preventivo sobre posibles reinfestaciones.
- Las medidas propuestas de control directo de las poblaciones detectadas, incluyendo todas las metodologías que sean oportunas.
- Las medidas y plazos de seguridad, si entre las medidas de control directo que se proponen, se encuentra el tratamiento con plaguicidas.

El reglamento andaluz sobre desinfección, desinsectación y desratización sanitarias que obliga a la realización de la diagnosis, también recoge en su artículo 7.1, la obligación de informar del contenido de la misma al usuario del servicio, y de las medidas correctoras que haya de aplicar.

Cuando se prevea la realización de un tratamiento con plaguicidas, se recomienda solicitar por escrito a la empresa o servicio que lo vaya a realizar, la siguiente información:

- Nombre de la empresa y su número de inscripción en el Registro de Establecimientos y Servicios Plaguicidas.
- Especies diana de los tratamientos.
- Nombre comercial del/los plaguicidas que vaya a utilizar y su número de registro de la Dirección General de Salud Pública (DGSP) del Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Plazo de seguridad de los mismos.
- Técnica de aplicación de los plaguicidas.
- Lugares o dependencias donde se aplicarán.
- Medidas de precaución y seguridad que se deban adoptar, antes, durante y después del tratamiento.
- Fecha prevista para la realización del tratamiento o calendario de tratamientos.
- Nombre del responsable de tratamiento y del aplicador con sus números y fechas de expedición del carnet de aplicador correspondiente.

Está información, incluso cuando no se realice por escrito, deberá darse al contratante del servicio con la suficiente antelación para que éste pueda informar a su vez, a las personas que frecuenten las áreas o estancias a tratar, sobre las medidas de seguridad a adoptar para evitar posibles intoxicaciones.

Elaboración de programas de control

En cualquier caso, la extensión y el contenido de la información que se aporta al usuario debería adaptarse al tipo de actividad y a las características del problema a resolver. Independientemente del nivel de información que cada usuario solicite como parte del servicio que contrata, existe la obligatoriedad de diseñar un **programa de control** en determinados supuestos.

Básicamente son dos:

1. En el caso de industrias alimentarias que deban presentar “Planes Generales de Higiene” para su control sanitario (tal como veremos en el apartado dedicado a la industria alimentaria).
2. En los supuestos especificados en el Reglamento de desinfección, desinsectación y desratización sanitarias de la Comunidad Autónoma Andaluza. En su artículo 14.1 prescribe que los servicios y empresas de desinsectación y desratización deberán elaborar un proyecto de actuación, de forma previa a su ejecución, cuando se cumpla alguna o varias de las circunstancias siguientes:
 - a) *Cuando se declare un brote epidémico de alguna de las enfermedades transmitidas por artrópodos o roedores (ver anexo I). Las especies diana son vectores y la actuación de control se convierte en lucha antivectorial.*
 - b) *Cuando la incidencia de las poblaciones de artrópodos o roedores se extienda al ámbito de todo un núcleo de población o más de un municipio. Por ejemplo, en el caso de los programas de desratización integral urbana o los de control de mosquitos asociados a ecosistemas naturales de gran extensión geográfica.*
 - c) *Cuando la eliminación del problema exija la intervención de otros organismos, además de las administraciones sanitaria y local. Por ejemplo, en los casos en los que la competencia administrativa sobre las medidas pertinentes de saneamiento y ordenamiento del medio pertenezcan o estén compartidas con otras consejerías u organismos implicados en la gestión del medio ambiente o el urbanismo.*

- d) *Siempre que, a juicio de la autoridad sanitaria, concurren circunstancias que requieran la elaboración de un programa de intervención a iniciativa de las administraciones sanitaria y local. Seguramente cuando la gravedad de la incidencia sanitaria producida por la fauna o los riesgos para la salud de los tratamientos, que se requieran de forma ineludible, así lo justifiquen.*

De manera que, además de la información mínima exigible por la normativa citada, los usuarios titulares de determinadas industrias alimentarias, los ayuntamientos y mancomunidades y los responsables de aquellas entidades en cuyo ámbito físico se produzcan problemas que impliquen un brote epidémico o que requieran la intervención multisectorial, podrán disponer de una información más detallada a través de los planes, proyectos o programas de desinsectación y desratización que las empresas y servicios de control están obligados a elaborar.

Por otra parte, y a título de recomendación, se considera adecuada la elaboración de un programa de control para las siguientes actividades (con excepción de la industria alimentaria y el ámbito municipal que trataremos más adelante):

- Grandes edificios de oficinas.
- Centros sanitarios: hospitales, clínicas, ambulatorios y centros de salud.
- Zonas residenciales, consideradas en su globalidad.
- Grandes edificios de viviendas.
- Grandes empresas con instalaciones industriales.
- Centros docentes de cierta entidad: centros de enseñanza primaria, secundaria, de bachillerato y universitarios.
- Centros comerciales y grandes edificios de uso público.
- Grandes hoteles, residencias y balnearios.
- Palacios de deportes y estadios.
- Hipódromos y canódromos.
- Zoológicos y botánicos.
- Grandes museos.

Como se ve, estas actividades se han seleccionado en función de la escala y/o de la complejidad inherente a su configuración física: grandes espacios; gran número de estancias y habitaciones; diversidad de instala-

ciones relacionadas con el abastecimiento de agua, la conducción de electricidad, teléfono y gas, el saneamiento, la climatización (aire acondicionado y calefacción) y los sistemas de seguridad contra incendios; producción elevada de residuos; y afluencia o residencia de gran número de personas. Estas condiciones propician el asentamiento de poblaciones de artrópodos y roedores nocivos y complican la prevención de infestaciones y la aplicación de los métodos de lucha, por lo que requieren una planificación más detallada y justifican la elaboración de los citados programas.

Por supuesto que no todos los programas tienen por qué tener la misma complejidad y desarrollo. Cada caso requerirá un planteamiento ajustado a la situación ambiental y problema planteado, pero como mínimo un **programa de control** debería incluir los siguientes apartados:

1. La Diagnósis:

Identificación de especies.

Estimación poblacional.

Distribución poblacional.

Origen ambiental de la presencia de tales especies.

Potencialidad del ambiente para favorecer la aparición de especies nocivas no detectadas.

2. Enumeración de medidas preventivas específicas²:

Relativas al saneamiento.

Relativas al ordenamiento del medio.

3. El plan de actuación con las especificaciones técnicas:

Métodos de lucha.

Programa de ejecución de medidas de control.

— Especificaciones de la lucha química (tratamientos):

- Productos.
- Métodos de aplicación.
- Planificación de los tratamientos.
- Plazos y medidas de seguridad.

² En los casos en los que no se hayan detectado poblaciones pero el análisis de las condiciones ambientales aconseje la ejecución de medidas preventivas no sería necesario enumerar los puntos 3 y 4. Aunque la selección de las medidas de los puntos 2 y 4 forma parte del diseño del programa de control, su ejecución corresponde normalmente al usuario.

— Planificación de otras medidas de control no químicas.
Evaluación.

4. Las medidas correctoras:

Relativas al saneamiento.

Relativas a la restauración del medio.

En definitiva, son los mismos aspectos básicos sobre los que la empresa o servicio tiene que informar al usuario en cualquier actuación ordinaria. ¿Qué diferencia a ambos tipos de información?: básicamente la presentación de un documento de forma previa a su ejecución, en el caso de los programas de control. La elaboración de este documento se justifica por la complejidad y extensión de las actividades en el espacio y en el tiempo.

Aunque a veces parte de sus contenidos puedan coincidir, no hay que confundir el **Programa de Control**, que se elabora como parte del servicio que se contrata, con la **Propuesta del Servicio** que acompaña al presupuesto cuando se solicita un servicio de desinsectación y desratización. Esto puede ocurrir especialmente en las contrataciones donde el usuario es la administración (por ejemplo: ayuntamientos, centros sanitarios, otros centros de la administración pública, etc.).

Debe quedar claro a este respecto, que, si bien la experiencia profesional es muy importante, el diseño de un programa de control específico requiere de la información obtenida mediante un estudio previo (diagnóstico), de la cual muy excepcionalmente se dispone antes de la contratación del servicio y, por tanto, difícilmente podría reflejarse en el documento en el que la empresa presenta su oferta.

A título orientativo, un modelo de propuesta podría reflejar, por ejemplo los siguientes aspectos (ver capítulo 7):

- Objetivos.
- Antecedentes, si los hubiera sobre situaciones similares.
- Metodología para la recogida de información dirigida a la diagnosis.
- Propuesta de medidas preventivas de carácter general.
- Tipos de plaguicidas a utilizar en la lucha química.
- Propuesta de diseño de un programa de control.
- Presupuesto y otros aspectos no técnicos.

Como puede verse, por comparación con los contenidos del programa de control expuestos más arriba, aquí él mismo aparece como una más de las actividades ofertadas.

Los programas de control en el ámbito sanitario

Un último aspecto a tener en cuenta, en relación con los programas de control dirigidos a solucionar problemas de salud pública, es el de la **autorización** de los proyectos por parte de la autoridad sanitaria competente de forma previa a su ejecución, de acuerdo con lo establecido por el Reglamento de desinfección, desinsectación y desratización sanitarias.

Esto afecta específicamente a los responsables de la contratación de servicios de desinsectación y desratización desde la administración local (ayuntamientos y diputaciones provinciales) y a los responsables de otras actividades en las que concurren los supuestos descritos en el artículo 14 del citado reglamento y enumerados anteriormente.

Los **proyectos de actuación** a los que se refiere la autorización sanitaria y sobre los que se efectuará el estudio pertinente por la administración sanitaria, son los **programas de control** y no los proyectos de oferta de servicios, que sólo interesan al propio contratante a la hora de elegir la oferta más adecuada a sus necesidades.

La planificación y ejecución de las actividades de control

La planificación de las actividades de control, ya se recoja o no a través de un programa de actuación, se deriva directamente de la diagnosis realizada, la cual informa sobre dos aspectos esenciales para decidir el tipo de actuaciones: 1) la presencia de poblaciones nocivas, y 2) la potencialidad del ambiente como foco de infestación.

Los resultados obtenidos dirigen el tipo de actuación según la siguiente combinación de estos dos parámetros:

- a) Durante la diagnosis **No se constata** la presencia de fauna nociva y la situación ambiental es **Correcta**, es decir, no es favorable para las posibles plagas: **No se justifica actuación alguna.**
- b) Durante la diagnosis **No se constata** la presencia de fauna nociva pero la situación ambiental **Si es favorable** a la aparición de posibles focos de infestación: **Aplicación de medidas preventivas relacionadas con el saneamiento y ordenamiento del medio.**
- c) Durante la diagnosis **Si se constata** la presencia de fauna nociva: **Aplicación de medidas correctoras relacionadas con el saneamiento y**

ordenamiento del medio, y aplicación de medidas de control directo de las poblaciones (métodos químicos y no químicos).

El desarrollo de las actividades, ya directamente dirigidas al control de las poblaciones nocivas (actividades de desinsectación y desratización), debe contemplar una serie de premisas fundamentales que el usuario debe conocer para valorar la labor de la empresa o servicio en esta fase de su actuación. Como premisas básicas, debe tenerse en cuenta que:

1. La planificación de las actividades de control debe priorizar la utilización de métodos físicos, mecánicos, biológicos y culturales, dejando como última alternativa el uso de la lucha química. Cuando no haya más remedio que acudir a la aplicación con plaguicidas, se deben usar los de menor impacto para la salud y el medio ambiente.

Esquema del procedimiento general de actuación



2. Salvo en contadas excepciones, no se realizarán tratamientos con productos plaguicidas si **no se ha constatado** la presencia de especies nocivas, es decir, no se efectuarán tratamientos preventivos.
3. En concordancia con lo anterior, la legislación vigente no establece obligatoriedad de realizar tratamientos de desinsectación y desratización en locales, instalaciones ni en otros espacios abiertos o cerrados. Por tanto, tampoco se establece periodicidad para realizarlos.

Aparte de estas tres premisas básicas, hay que tener en cuenta otras consideraciones importantes de carácter general:

En Andalucía las actividades de desinsectación y desratización en el ámbito sanitario están reguladas por una normativa específica, el Decreto 8/1995, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desinfección, desinsectación y desratización sanitarias. Por ello, además de las recomendaciones de carácter general, hay que tener en cuenta las prescripciones impuestas por dicha reglamentación en la ejecución de las medidas de control.

La planificación de las actividades y la elección de los métodos de control en locales y otros espacios cerrados, debe tener en cuenta las características estructurales, el uso a los que están destinados y las personas que lo utilizan habitualmente.

Cuando se prescriban tratamientos con plaguicidas, además de exigir que se elija de entre los productos posibles, el que suponga la alternativa más inocua para personas y animales domésticos, se deben cumplir una serie de requisitos como son:

- No aplicar varios plaguicidas de forma consecutiva e inmediata sobre las mismas superficies ni realizar mezclas de distintos productos para aplicarlos a la vez. Las características toxicológicas de cada uno de los productos comerciales son exclusivas del producto tal como se presenta en el mercado, por lo que las mezclas pueden alterar dichas características y por tanto invalidar las recomendaciones de riesgo, seguridad y peligro recogidas en la etiqueta y en las que debe basarse el responsable del tratamiento a la hora de informar al usuario.
- Sólo se pueden utilizar los productos debidamente inscritos en el Registro de Plaguicidas de la Dirección General de Salud Pública (DGSP) del Ministerio de Sanidad y Consumo (MISACO), que son los de uso ambiental y los de uso en la industria alimentaria³ (ver capítulo 5).

³ Así se recoge en el Real Decreto 443/1994, de 11 de marzo, por el que se modifica la Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas.

- Por deducción de lo anterior, no se pueden utilizar plaguicidas de uso agrícola (fitosanitarios) ni ganadero, con la única excepción de que el tratamiento se realice con fines de salud pública, aunque esté dirigido contra plagas que afectan normalmente a la agricultura, la ganadería o sean propias de terrenos incultos⁴. De todas formas, en estos casos las empresas deben estar autorizadas (registradas) para utilizar plaguicidas para los usos fitosanitario o ganadero.
- Durante la aplicación de plaguicidas no debe haber personas presentes, salvo las encargadas de realizar el tratamiento.
- Antes de la ocupación por personas de las áreas tratadas debe procederse a una ventilación suficiente de las mismas.
- Se debe respetar la ausencia de personas durante el periodo de tiempo especificado por el plazo de seguridad del producto. En cualquier caso se recomienda respetar como mínimo un plazo de seguridad de 48 horas para aquellas aplicaciones en las que se produzca difusión aérea de la sustancia tóxica tras la aplicación (ya se trate de una aplicación por pulverización, nebulización o fumigación), detectable a veces por el olor, aunque los productos utilizados tengan un plazo de seguridad inferior o incluso no dispongan de ninguno.
- La aplicación de plaguicidas formulados como cebos rodenticidas y la utilización de trampas que contengan plaguicidas no conllevan plazos de seguridad, ya que su fin es actuar durante tiempos prolongados, sin embargo esto no quiere decir que no se deban adoptar medidas de seguridad frente a los riesgos de toxicidad que comportan.
- Aunque una buena práctica de aplicación debe evitar la dispersión, sobre superficies que puedan estar en contacto con las personas, de productos que puedan impregnarlas, cuando, como consecuencia del tipo de aplicación (normalmente una pulverización o una nebulización), queden residuos del plaguicida sobre dichas superficies se debe realizar su limpieza exhaustiva antes de que puedan volver a ocuparse las áreas tratadas.
- Las áreas y estancias tratadas, si es posible, deben estar precintadas o en cualquiera de los casos señalizadas con carteles avisadores sobre el tratamiento realizado y el periodo durante el cual no se podrá entrar en ellas.

⁴ Aquí se aplica los conceptos de desinsectación y desratización sanitarias definidos en el artículo 2 del Reglamento Andaluz ya citado en el capítulo 1.

- Debe ser responsabilidad de las empresas o servicios de tratamientos la recogida de los envases usados y la eliminación de los residuos de plaguicidas que hubieran podido generarse durante la preparación del caldo de aplicación o el manejo de los envases o maquinaria y equipos. Además, la limpieza de equipos y maquinaria no debería realizarse dentro de las estancias propias de los usuarios. Tampoco es aconsejable la ubicación de envases y equipos de aplicación en dichas estancias tras el tratamiento y entre aplicaciones sucesivas que impliquen más de un día.
- El personal encargado del tratamiento es responsable de que se cumplan las condiciones de utilización de los productos plaguicidas que figuran en la etiqueta de sus envases y particularmente de que se respeten las medidas de seguridad correspondientes⁵.
- La utilización de cebos y trampas como métodos de muestreo de artrópodos y roedores no se considera un método de control preventivo. Son una parte más de las medidas de vigilancia de reinfestaciones, sin embargo su uso debe limitarse o incluso evitarse cuando muestreos consecutivos indiquen que las poblaciones ya han desaparecido.

Además, cuando las actuaciones de control tengan carácter sanitario, es conveniente conocer que la legislación vigente prescribe las siguientes condiciones en desinsectación y desratización en Andalucía:

- Las empresas y servicios, en base a la diagnosis, procederán a la realización de las actividades de control directo de las poblaciones nocivas, seleccionando de forma prioritaria las técnicas de lucha biológica y de ordenamiento del medio (en el sentido de la modificación correctora del medio) y sólo cuando éstas no fueran factibles o suficientes procederán al tratamiento con plaguicidas (artículos 7.2 y 7.3).

Esto concuerda con la premisa básica primera, expuesta anteriormente, pero en este caso no se trata de una recomendación sino de una imposición legal. A pesar de ello, existe una excepción a esta obligatoriedad para los locales cerrados y viviendas, en los cuales se podrá acudir directamente a la aplicación de productos químicos plaguicidas cuando el problema se circunscriba exclusivamente al interior de dichos espacios (artículo 8).

⁵ De acuerdo con el artículo 10.3.1 de la RTS de plaguicidas.

- Esta excepcionalidad, que obedece a una cuestión de tipo práctico más que a un criterio técnico, no significa que se obvian los otros métodos sino sólo la obligatoriedad de anteponerlos, pudiendo la empresa o servicio acudir de forma paralela a la lucha química y a los métodos biológicos, físicos y culturales. De todas formas y aunque se pueda optar por esta excepción, siguen siendo recomendables los mismos criterios básicos expresados para la generalidad.
- En cuanto a la utilización de estaciones de cebos rodenticidas, la reglamentación andaluza exige que éstas se utilicen con una serie de condiciones de cara a la seguridad de los usuarios de las estancias y espacios donde se ubiquen:
 - Deben estar perfectamente señalizadas y etiquetadas con las mismas indicaciones del producto que contengan.
 - Si se instalan en lugares de pública concurrencia deben estar diseñadas de tal forma que impidan el acceso a los rodenticidas por personas no autorizadas.
 - La colocación de cebos rodenticidas aparte de las estaciones para cebos, debe realizarse asegurándose que quedan fuera del alcance de los niños, de los animales domésticos y de otra fauna distinta de las especies diana.

La certificación de los tratamientos

Aunque no es obligatorio en todos los casos, siempre se debe exigir a la empresa o servicio que haya realizado una aplicación con plaguicidas, la expedición de un documento acreditativo del tratamiento realizado, donde se incluya la información suficiente sobre los productos utilizados y la forma en que han sido aplicados. Así, este documento debería recoger al menos la siguiente información:

- Identificación de la empresa o servicio: nombre, razón social y número de inscripción en el Registro de establecimientos y servicios plaguicidas.
- Plaguicidas utilizados: nombre comercial, n.º de registro sanitario y cantidades utilizadas.
- Tipo de aplicación utilizada (pulverización, nebulización, espolvoreo, fumigación, cebado, etc.).
- Especies diana de cada uno de los productos.

- Dependencias y otros espacios tratados.
- Plazo de seguridad de los productos y en cualquier caso del más restrictivo, es decir, el de mayor plazo.
- Fecha y hora de realización de los tratamientos.
- Nombre y firma del responsable del tratamiento.

De nuevo aquí, hay que tener en cuenta que en el caso de tratamientos contra plagas de salud pública (desinsectaciones y desratizaciones sanitarias), la expedición del citado documento sí está regulada en Andalucía por la normativa autonómica.

El artículo 12.1 del Reglamento andaluz (ver anexo II) obliga a la expedición de un Certificado de tratamiento, por parte de la empresa o servicio responsable, que será entregado a la persona o entidad que haya contratado el servicio de control. El contenido del mismo, recogido en el anexo II del citado reglamento, es muy similar a lo ya especificado en el listado anterior.

En relación con este certificado de tratamiento, es conveniente saber que, aunque la legislación que los regula exige la diligencia administrativa de los talonarios que contienen los modelos de diagnosis y certificados de tratamiento editados por las empresas, esta diligencia no significa en absoluto la autorización de la administración sanitaria a los tratamientos que se recogen en dicho certificado.

A efectos del control administrativo, la autoridad sanitaria competente⁶ certifica, en el acto de diligencia, que los modelos que presentan las empresas para su uso en tratamientos se corresponden con los oficiales, pero de ninguna manera acredita con ello la idoneidad de los tratamientos que posteriormente se recojan en ellos (la diligencia se realiza de forma previa) y que pueden disponer del sello oficial de la Delegación de Salud.

El usuario debe conservar este certificado de tratamiento a efectos de inspección sanitaria de establecimientos y en todos los casos en que se produzca alguna incidencia en relación con el tratamiento. No se debe interpretar esto como la obligatoriedad de disponer de un certificado de tratamiento en locales y establecimientos públicos, ya que, como se ha dicho, los tratamientos no son obligatorios. Sólo en los casos en los que se haya realizado es obligatoria su expedición.

⁶ El artículo 13 del Decreto 8/1995, de 24 de enero, de la Consejería de Salud, establece que los Delegados Provinciales de Salud o los Directores de Distritos Sanitarios en quien aquellos deleguen, son los competentes a la hora de diligenciar dichos certificados.

Por último, el personal responsable de los establecimientos públicos, tampoco debe confundir con una certificación de tratamiento las etiquetas adhesivas y otros carteles justificantes de actividades DDD, que las empresas proporcionan a los usuarios para colocar en lugares visibles de los establecimientos. Ni son obligatorias ni equivalentes al certificado de tratamientos.

La evaluación

A excepción de los servicios que se contratan por largos periodos de tiempo, normalmente en grandes locales e industrias, la evaluación de las medidas aplicadas es la gran olvidada en la secuencia de actividades que implica la actuación de control de plagas.

Toda actuación de control de plagas requiere, como fase final, la revisión posterior de las nuevas condiciones en que se encuentra el medio sobre el que se intervino para comprobar la eficacia de las medidas adoptadas y, en su caso, de los tratamientos realizados. Esta revisión implica una nueva diagnosis, si bien ahora ésta puede limitarse a aspectos concretos ya conocidos gracias a la diagnosis previa.

Como ocurre para casi todas las fases de la actuación, esta evaluación se adaptará a la complejidad de cada caso. Así en actuaciones puntuales en pequeños locales, viviendas o contra plagas ocasionales⁷ bastaría con una comprobación final tras la actuación, mientras que la evaluación se convertirá en una revisión (diagnosis) periódica en aquellos establecimientos, industrias o espacios que por sus características ambientales sean susceptibles de albergar o atraer plagas de insectos y roedores nocivos.

Esta evaluación permitirá decidir si la actuación ha sido eficaz y si, según la permanencia de sus efectos, no se prevé mantenimiento en el futuro o puede requerir actuaciones futuras.

⁷ Se consideran **plagas ocasionales** aquellas poblaciones animales que aparecen de forma esporádica en medios que normalmente no son sus hábitats naturales, en contraposición con las llamadas **plagas permanentes**, presentes en la naturaleza de forma continuada si las condiciones ambientales son estables, y con las **plagas potenciales**, que normalmente no causan problemas pero que adquieren el carácter de plaga por una alteración brusca del medio.

■ *Actuaciones en el ámbito municipal.*

Los ayuntamientos como usuarios de servicios de control de plagas urbanas y de salud pública

Independientemente de que la intervención de la administración local sea a demanda o de oficio, la actividad de control de plagas urbanas y de salud pública en el ámbito municipal, se desarrolla actualmente desde dos iniciativas distintas: 1) desde los ayuntamientos que cuentan con los recursos suficientes para actuar desde los propios servicios públicos municipales y 2) desde los ayuntamientos que no cuentan con tales recursos y deben recurrir al sector privado. La primera de ellas implica que el servicio de control municipal debe estar registrado como Servicio Plaguicida y acogerse a los mismos requisitos impuestos para la empresa privada.

Básicamente las actuaciones en el ámbito municipal deben ajustarse a las mismas recomendaciones de procedimiento y legalidad que las de cualquier otra actividad, sin embargo las características especiales de muchos de los espacios urbanos aconsejan un tratamiento especial de los problemas relacionados con poblaciones animales nocivas.

Dentro de los espacios de competencia municipal encontramos, por un lado las dependencias y centros municipales ya sean o no de acceso público, cuyas características son homólogas a las de cualquier establecimiento, y, por otro, una gran diversidad de espacios abiertos e infraestructura urbana que reúnen unas condiciones especiales inherentes principalmente a su extensión y delimitación, accesibilidad para las personas y exposición al aire o a su complejidad para efectuar tratamientos. Ejemplos de estos medios son:

- La vía pública.
- Los parques y jardines públicos (vegetación y estanques ornamentales).
- Las piscinas y áreas recreativas públicas.
- Ríos, arroyos y canales de pluviales y residuales.
- Los vertederos controlados.
- Polígonos industriales.
- Red de recogida de basuras.
- Red de alcantarillado.

Las actuaciones que se realicen en espacios abiertos de pública concurrencia como la vía pública, parques y jardines, áreas recreativas y medios acuáticos a cielo abierto, en las que se apliquen plaguicidas mediante pulverización o nebulización deben contemplar como medidas mínimas de seguridad:

- La acotación o cerramiento, cuando sea posible, de las zonas a tratar para impedir la entrada de personas durante el tratamiento y hasta transcurrido el plazo de seguridad.
- La señalización y aviso mediante carteles, de las zonas tratadas, con indicaciones de peligro y de los tratamientos efectuados.
- Evitar la pulverización o nebulización si las condiciones atmosféricas pueden favorecer el arrastre por el viento de las sustancias a aplicar.

Cuando se utilicen cebos rodenticidas, su colocación se hará siempre utilizando estaciones de cebo que cumplan con las condiciones de seguridad indicadas anteriormente, evitando la distribución de los cebos sin la protección adecuada en zonas de fácil acceso a las personas o a los animales domésticos.

La desinsectación y desratización en las piscinas públicas municipales⁸ se harán de acuerdo con lo especificado en la Reglamentación Sanitaria de las piscinas de uso colectivo (Decreto andaluz 23/1999, de 23 de febrero, de la Consejería de Salud). Entre estas especificaciones se indica que:

- Cuando se realicen tratamientos de desinsectación y desratización se adoptarán las medidas de seguridad para las personas, respetando los plazos de seguridad de los productos y como mínimo 24 horas para los que no dispongan de dichos plazos, periodo durante el cual no se permitirá el acceso a los usuarios de los recintos tratados.
- La utilización de polvos, cebos u otros plaguicidas no volátiles quedará restringida a zonas no accesibles a las personas o a la época de cierre de la piscina, estando, en todos los casos, señalizadas de forma inequívoca y visible.

Aunque los tratamientos realizados con vehículos aéreos son raros y están desaconsejados para la mayoría de las plagas que nos ocupan, cuando su realización esté justificada, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la dispersión de productos plaguicidas sobre asentamientos humanos.

⁸ Ver n.º 1 de esta serie: "Manual de recomendaciones higiénico-sanitarias en piscinas de uso colectivo"

Además, en los casos de aplicaciones aéreas (que cumplan la anterior condición), el reglamento de desinfección, desinsectación y desratización sanitarias de la comunidad andaluza recoge (artículo 9.2) la obligatoriedad de que el ayuntamiento advierta a la población de la zona a tratar, sobre la realización de los vuelos de aplicación, con una antelación mínima de 24 horas, ya sea por comunicación directa o a través de los medios de comunicación social, y dictando las recomendaciones e instrucciones oportunas para evitar la exposición a los plaguicidas⁹.

Desde el punto de vista preventivo, los ayuntamientos en su ámbito geográfico, es conveniente que contemplen una serie de actuaciones que forman parte del control de las plagas urbanas y de salud pública. Entre ellas:

- El establecimiento de programas de control de artrópodos y roedores en los distintos puntos del sistema de recogida de basuras (contenedores de recogida domiciliaria, transporte y estaciones de transferencia).
- El establecimiento de programas de control en vertederos controlados de gestión municipal.
- La adopción de las oportunas medidas higiénico-sanitarias en piscinas municipales, incluidas las de prevención de plagas de mosquitos fuera de las temporadas de baño.
- La vigilancia y control de plagas asociadas a la red de alcantarillado.
- La realización de campañas de información y divulgación entre la población o en centros educativos, dirigidas a la promoción de medidas preventivas y hábitos de vida saludables en relación con las especies animales nocivas para la salud.

Por supuesto que para las actividades de control que se realicen en determinados medios, caracterizados por su extensión y/o complejidad, o cuando éstas se plantean como campañas duraderas en el tiempo, aquellas deberían recogerse a través de programas específicos de control (por ejemplo, campañas anuales de desratización urbana o de control de plagas en determinadas zonas residenciales con condiciones ambientales sanitariamente deficitarias).

⁹ Esto también es aplicable a las actuaciones que se realicen por iniciativas privadas u otras entidades públicas distintas de los Ayuntamientos.

Por último los ayuntamientos deben tener en cuenta lo prescrito por el artículo 27 del reglamento de referencia citado anteriormente: “...será de responsabilidad de los ayuntamientos, corregir las deficiencias de saneamiento e infraestructura en el ámbito municipal, que puedan favorecer la aparición y proliferación de artrópodos y roedores nocivos, así como mantener en adecuadas condiciones de higiene y limpieza las instalaciones y vías públicas, con carácter preventivo”. Y en relación con la última actuación señalada en el anterior listado, indica el mismo artículo: “...los municipios podrán realizar... la promoción de las actividades de educación e información que contribuyan a evitar la proliferación de artrópodos y roedores nocivos”.

■ Actuaciones en la industria alimentaria

Las actuaciones de control de plagas asociadas a las empresas del sector alimentario presentan una serie de particularidades que se derivan de los riesgos inherentes al objeto último de su producción: los alimentos para el consumo humano. Por un lado, riesgos relacionados con la contaminación o degradación de los productos alimenticios por artrópodos y roedores, y, por otro, riesgos de contaminación por sustancias tóxicas originados por la utilización de plaguicidas para el control de los citados animales.

Además, hay que tener en cuenta el tratamiento específico que la normativa hace de la higiene alimentaria y los procedimientos administrativos que marcan el control sanitario del sector alimentario, específicamente los referidos a la implantación de los sistemas de autocontrol: HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) y PGH (Planes Generales de Higiene).

Para las actuaciones de control de plagas en el sector alimentario son válidos los mismos criterios generales descritos en apartados anteriores, sin embargo, con respecto al uso de plaguicidas hay que tener en cuenta de forma específica que:

- Está prohibida la aplicación de cualquier tipo de plaguicida sobre alimentos o sobre las superficies donde se preparan, sirven o puedan consumirse. Esto significa que los alimentos no deben estar nunca en contacto directo o indirecto con plaguicidas.
- En los establecimientos de la industria alimentaria sólo se pueden utilizar plaguicidas que estén registrados para uso en higiene alimentaria en la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo (identificados con las siglas HA, añadidas a su número de registro). No se deben utilizar productos de uso doméstico.

- Los tratamientos con estos productos sólo pueden realizarlos personal especializado de empresas debidamente autorizadas y registradas para la utilización de productos en higiene alimentaria.
- No deben almacenarse plaguicidas en los locales o instalaciones de la industria alimentaria, aún cuando se prevea la realización de futuras aplicaciones. Serán de responsabilidad exclusiva de las empresas autorizadas.
- Los tratamientos preventivos, además de no ser obligatorios, no son recomendables. Sólo en casos muy excepcionales podría estar justificado un tratamiento preventivo, cuando el riesgo de infestación o reinfestación es muy alto y las condiciones ambientales son tales que no permiten el establecimiento de barreras o la aplicación de otros métodos preventivos.

Las disposiciones específicas que regulan, a nivel estatal, las distintas industrias del sector alimentario, de forma genérica coinciden en exigir la adopción de medidas preventivas para evitar la presencia de artrópodos y roedores. En ninguna de ellas se impone el tratamiento periódico preventivo.

El Real Decreto 2207/1995, de 28 de diciembre, por el que se establece las normas de higiene relativas a los productos alimenticios, también recoge como requisitos para todos los locales, las prácticas correctas de higiene de los alimentos, incluidas la prevención de contaminación por insectos y demás animales indeseables y, en relación con los desperdicios, la utilización de depósitos adecuados para evitar el acceso de dichos animales.

La implantación de los sistemas de autocontrol (HACCP) en las empresas del sector alimentario se ha traducido en la obligatoriedad de desarrollar una serie de Planes Generales de Higiene¹⁰, entre los que se incluye el **Plan de limpieza y desinfección** y el **Plan de desinsectación y desratización**. Sin embargo, estos planes no son exigibles a todos los establecimientos alimentarios, de tal forma que las actuaciones de control de plagas en este sector, en cuanto a su planteamiento y desarrollo, se dividen en:

1. Las que se realicen en empresas del sector alimentario en las que se obtiene, prepara o transforma la materia prima, o se almacenan al por mayor productos alimenticios, así como en comedores escolares, de instituciones o de empresas con cocina propia, y en general en todas aquellas empresas alimentarias que requieren una autorización sanitaria de funcionamiento.

¹⁰ En el ámbito de nuestra Comunidad Autónoma se ha establecido un "Programa para la implantación y desarrollo de los sistemas de autocontrol en las industrias alimentarias de Andalucía".

2. Las que se realicen en el resto de establecimientos, normalmente de tamaño pequeño o mediano donde se venden o se sirven productos alimenticios.

Las actuaciones referidas al primer grupo deben llevarse a cabo de acuerdo con el **Plan de desinsectación y desratización**, que complementa el documento HACCP aprobado por la administración sanitaria para cada establecimiento concreto.

Los establecimientos del segundo grupo no están obligados a disponer de un documento HACCP¹¹ y, por tanto de Plan D+D, sin embargo esto no significa que no estén obligados a aplicar las normas mínimas de higiene para prevenir la presencia de artrópodos y roedores y de actuar correctivamente cuando aparezcan infestaciones.

Un **Plan de desinsectación y desratización** es una propuesta de procedimiento de actuación dirigido a eliminar los riesgos que presentan artrópodos y roedores¹². Aunque no es un **programa de control** en el sentido estricto, a efectos prácticos puede contener muchos de los aspectos de procedimiento propios de los programas de control y en conjunto funcionar como tal.

Un Plan D+D debe recoger los siguientes aspectos:

— Sobre las medidas preventivas:

Relación de las medidas preventivas a adoptar.

Medios para su aplicación.

Localización de las medidas preventivas.

Responsable de la adopción de las medidas.

Sistema de registro documental de las actuaciones.

— Sobre las medidas de vigilancia:

Metodología para el seguimiento de la aplicación de las medidas preventivas.

Responsable de la vigilancia.

Sistema de registro de la evaluación de las medidas preventivas.

¹¹ Previsiblemente, y a tenor del Programa citado en la nota 10, estos establecimientos se irán incorporando poco a poco al primer grupo en cuanto a la obligatoriedad de disponer de un documento HACCP.

¹² Esto es válido tanto para aquellas industrias que no tienen aún implantados los planes de higiene, como para aquellas que ya disponen de un plan en funcionamiento y para las cuales la aprobación del plan puede equivaler a la validación de las actuaciones que ya desarrolla.

Además, si de los resultados de la vigilancia se deduce la insuficiencia de las medidas preventivas deberá incluirse una serie de datos sobre las actividades correctoras oportunas:

Diagnosís.

Relación de las medidas de control, incluyendo los posibles tratamientos.

A título registral:

- Empresa responsable y su número de registro.
- Diagnosís de situación.
- Tratamientos efectuados (certificación de tratamiento).
- Plaguicidas utilizados. Datos técnicos y su número de inscripción para uso en higiene alimentaria.
- Localización detallada de los tratamientos efectuados.
- Plano de colocación de cebos insecticidas y rodenticidas.

Lógicamente esta documentación tendrá que actualizarse cuando se efectúen cambios en la diagnosís, la cual debe realizarse periódicamente durante el proceso de evaluación continuada de las medidas correctoras y/o preventivas, o cuando se decidan realizar cambios en los métodos de lucha, en los plaguicidas utilizados, o en la empresa responsable de la ejecución de las medidas correctoras.

Sería recomendable que, además de esta documentación exigida para la cumplimentación del Plan D+D, en el supuesto de tener que acudir a las medidas correctoras se dispusiera de un documento más detallado con los contenidos propios de un programa de control (ver página 45) o que al menos recogiera las precauciones y medidas de seguridad, en los casos de prever tratamientos, y los métodos de evaluación de resultados.

La cumplimentación de los Planes D+D, como el resto de los planes generales de higiene del documento HACCP, corresponde a los responsables de los establecimientos alimentarios¹³, sin embargo su diseño debería hacerse con la colaboración de personal cualificado en el control de poblaciones animales nocivas.

Aunque en general sería recomendable que el diseño del Plan D+D, en su contenido más técnico y entendido como programa de control, lo rea-

¹³ Se considera el término establecimiento equivalente al de industria o empresa.

lizara una empresa o servicio especializado, es factible que la cualificación profesional del personal técnico de la propia empresa alimentaria, permita en algunos casos, el diseño de un programa de control adecuado, el cual podría ejecutarse, en lo que se refiere a las medidas preventivas de saneamiento y ordenamiento del medio, por el propio equipo interno, dejando la ejecución de las medidas correctoras y aquellas que impliquen aplicación de plaguicidas a las empresas autorizadas (inscritas en el Registro de Establecimientos y Servicios Plaguicidas).

En cualquiera de los casos el usuario-responsable de la empresa alimentaria es el encargado de la ejecución, de acuerdo con el Plan D+D, de cuantas medidas preventivas exijan las condiciones y usos específicos de su establecimiento, comprometiéndose a la evaluación continua de su eficacia.

Si por cualquiera de las circunstancias siguientes:

- la ejecución de las medidas preventivas se muestra insuficiente,
- a priori se constata la presencia de poblaciones animales nocivas,
- las condiciones ambientales son muy propicias a la aparición de plagas permanentes,
- o a instancias de la autoridad sanitaria,

se recomienda la ejecución de medidas correctoras, y si es preciso la elaboración de programas de control específicos, y siempre que se contemple la necesidad de emplear la lucha química, el responsable de la empresa alimentaria deberá acudir a los servicios de una empresa o servicio autorizado que será la encargada de realizar la diagnosis, que debe aparecer en el Plan D+D, y proponer las medidas correctoras que también deben aparecer en el documento de dicho plan.

Sólo en el caso de que la empresa alimentaria disponga de personal debidamente cualificado y se registre como servicio aplicador de plaguicidas de uso en la industria alimentaria, podrá llevar a cabo las actividades de control relativas a la aplicación de plaguicidas.

En cuanto a la planificación de las medidas preventivas, en general debe hacerse bajo dos premisas fundamentales: “no darles de comer y beber” ni “ofrecerles vivienda”.

Los artrópodos y roedores pueden alimentarse de una gran variedad de sustancias y bastan cantidades insignificantes para satisfacer sus necesidades alimenticias y de agua, por lo que las medidas deben di-

rigirse hacia la eliminación e inaccesibilidad de dichas sustancias. Esto significa controlar todos los lugares donde:

- Se almacenen productos alimenticios.
- Se produzcan residuos de los mismos, debido a su preparación, manipulación y consumo.
- Se acumulen otros residuos orgánicos.
- Se produzca la evacuación de las aguas residuales.
- Se produzca la recogida y eliminación de basuras.
- Se produzca la acumulación de agua.

Por otra parte, el medio urbano y el ambiente interno de los edificios es propicio para satisfacer los requerimientos de refugio y desarrollo de los ciclos de vida de una gran variedad de plagas, ya que ofrece estabilidad en temperatura y humedad y diversidad de espacios donde guarecerse y criar, lo cual en la industria alimentaria viene favorecido por la presencia de alimento no limitante. Por ello conviene tener perfectamente inventariadas y controladas todas las zonas:

- De difícil acceso en la estructura del edificio.
- De difícil acceso en el mobiliario o las instalaciones industriales.
- Donde existan posibles accesos a la red de saneamiento.
- Donde existan huecos y cajas de registro de los sistemas de electricidad, acondicionamiento de aire, agua potable, etc.
- Donde se produzca un aumento artificial de la temperatura y/o humedad, generados por motores, calentamiento y evaporación de agua, fugas en los circuitos de agua para distintos usos, etc.

Además, y como medidas preliminares insustituibles, hay que prevenir el acceso de aquellos animales que buscan alimento y refugio en el interior de los establecimientos alimentarios. Por ello habrá que controlar todos los accesos externos de los edificios, procurando el aislamiento o inaccesibilidad para las plagas, de puertas, ventanas, respiraderos, sistemas de ventilación, lucernarios y desagües.

Por tanto, para facilitar la planificación y diseño de la prevención es útil la sectorización del establecimiento desde el punto de vista funcional. Proponemos aquí un esquema general de los sectores que se pueden definir dentro de una industria alimentaria con este fin.

Sectores clave para la aplicación de medidas preventivas

A. Relacionados con el diseño estructural:

1. Configuración arquitectónica del edificio.
 - 1.1. Elementos constructivos de suelos, paredes y techos.
 - 1.2. Accesos, iluminación natural (ventanas y lucernarios) y ventilación.
 - 1.3. Acometidas de instalaciones de agua, electricidad, telefonía y gas.
 - 1.4. Conexión a la red de saneamiento municipal.
 - 1.5. Cámaras de aislamiento de cubiertas.
2. Revestimiento de suelos, techos y paredes.
 - 2.1. Solerías y revestimientos de madera.
 - 2.2. Revestimiento interior de techos (falsos techos).
 - 2.3. Enlucidos, alicatados u otros revestimientos de paredes.
3. Instalaciones para la distribución de agua potable, electricidad, telefonía, gas y sistema de extinción de incendios.
 - 3.1. Depósitos de abastecimiento de agua del edificio y cuarto de bombas.
 - 3.2. Estructuras para el soporte y distribución de tuberías y cableado.
 - 3.3. Cajas de registro y cuadros de mando de electricidad y telefonía.
 - 3.4. Sistemas empotrados de iluminación.
4. Sistemas de climatización.
 - 4.1. Red de distribución de aire frío/caliente.
 - 4.2. Bombas de calor para calefacción por aire.
 - 4.3. Red de distribución de agua caliente para calefacción.
 - 4.4. Radiadores fijos.
5. Red de saneamiento del edificio.
 - 5.1. Fosas sépticas y/o cuarto de centralización de aguas residuales antes de su vertido a la red municipal.
 - 5.2. Canales y desagües en el suelo para la recogida de aguas de limpieza.
 - 5.3. Registros y tuberías de recogida de aguas residuales.
6. Ascensores.
 - 6.1. Foso de ascensores.
 - 6.2. Cuarto de motores.

B. Relacionados con la funcionalidad de los espacios:

7. Zonas de lavabos y vestuarios.
 - 7.1. Taquillas.
 - 7.2. Lavabos y cisternas.
 - 7.3. Rejillas de ventilación.

8. Área de recepción de alimentos o materias primas.
 - 8.1. Accesos al exterior y de esta área al resto del establecimiento.
 - 8.2. Foso para báscula empotrada.
 - 8.3. Zona de descarga de productos.
9. Zona de almacenamiento de alimentos o materias primas.
 - 9.1. Accesos.
 - 9.2. Estantes y palés.
 - 9.3. Huecos para motores de arcones y cámaras frigoríficas.
10. Zona de manipulación de alimentos o materias primas.
 - 10.1. Maquinaria e instalaciones específicas para la obtención, manipulación o envasado.
 - 10.2. Muebles y espacios entre ellos, el suelo y la pared.
 - 10.3. Fregaderos y pilas.
 - 10.4. Cocinas y superficies de preparación de comidas.
 - 10.5. Ventilación natural o forzada para extracción de humos.
11. Comedores.
 - 11.1. Estancias en general.
 - 11.2. Muebles auxiliares para el servicio de comidas.
12. Zonas de despacho de alimentos.
 - 12.1. Mostradores.
 - 12.2. Estantes y muebles expositores.
 - 12.3. Mostradores frigoríficos (interior y huecos para motores).
13. Zonas de eliminación de residuos.
 - 13.1. Accesos.
 - 13.2. Contenedores de basuras.
 - 13.3. Emplazamientos de contenedores y útiles para la recogida y transporte de residuos dentro del establecimiento.
 - 13.4. Papeleras.
 - 13.5. Zona de almacenamiento de envases reciclables.
14. Zonas anexas y de oficinas.
 - 14.1. Estancias en general y mobiliario.
15. Entorno inmediato.
 - 15.1. Acerado y aparcamientos.
 - 15.2. Vehículos propios para el transporte de alimentos.
 - 15.3. Vegetación.
 - 15.4. Red de saneamiento exterior no municipal.
 - 15.5. Depuradora de aguas residuales o balsas de acumulación de aguas residuales (especialmente en el caso de mataderos).
 - 15.6. Sistemas de recogida de aguas residuales.

La enumeración de estos sectores no corresponde a un establecimiento concreto sino que intenta recoger las distintas posibilidades dentro de los distintos tipos de empresas alimentarias, independientemente de que tengan o no que presentar Plan D+D.

La planificación de medidas preventivas sobre estas zonas no sólo debe tener en cuenta la correcta higiene y limpieza de las mismas, sino también el diseño de barreras y cambios estructurales y de uso que eviten o minimicen los riesgos de infestación por artrópodos y roedores. Además hay que ser especialmente estrictos en el control de los alimentos y materias primas en las zonas de recepción, para evitar la introducción de productos portadores de artrópodos nocivos.

■ *Actuaciones en centros sanitarios*

Los centros sanitarios, en especial en los que se realizan ingresos hospitalarios, reúnen una serie de características específicas inherentes a su actividad asistencial y complejidad, que han de tenerse en cuenta a la hora de acometer actividades de control de artrópodos y roedores.

En primer lugar, el objeto de la actividad de estos centros, la asistencia sanitaria a la población, que hace intolerable la presencia de plagas que puedan actuar como vehículos de organismos patógenos, exige la máxima eficacia de las actuaciones de control preventivas y un especial escrúpulo a la hora de aplicar medidas correctoras de tipo químico.

En segundo lugar, la diversificación de las actividades internas derivadas de la hospitalización y el enorme flujo de personas entre el exterior e interior de las instalaciones (visitas, personal del centro y abastecedores de productos) hace enormemente compleja la planificación y ejecución de las actividades de desinsectación y desratización en hospitales o en clínicas con hospitalización.

Por otra parte, las exigencias de limpieza y desinfección en estos centros favorecen la prevención, al menos en lo que se refiere a las medidas de saneamiento, sobre todo si tenemos en cuenta la importancia que representa la producción de grandes cantidades de residuos orgánicos procedentes tanto de áreas en las que se realiza actividad sanitaria (cirugía, curas, obstetricia y laboratorio) como de la hospitalización y otras áreas de actividad no sanitaria (cocinas, comedores, cafeterías y lavanderías).

La actuación de control de plagas urbanas y de salud pública en centros sanitarios y especialmente en grandes hospitales debería estar programada por una empresa o servicio autorizado y monitorizada por un responsa-

ble técnico del propio centro, el cual debe encargarse de la coordinación y seguimiento de la ejecución de las medidas preventivas. Lógicamente los programas de control para centros en los que sólo se realicen consultas y/o curas no entrañan mucha complejidad, pudiendo ser equivalentes a los de cualquier establecimiento público aunque, como en el resto de los centros sanitarios, se deben extremar la limpieza y desinfección.

Aunque el procedimiento de actuación debe asumir los mismos criterios generales que ya se han visto, los programas de control deben poner aquí especial énfasis en el diseño de las medidas preventivas y, en caso necesario, en la elección de métodos de control alternativos a la lucha química ya que la presencia constante de personas en la mayoría de las estancias imposibilita la adopción de plazos de seguridad para los posibles tratamientos.

Sólo se debería contemplar la lucha química en casos muy concretos, en los que la incidencia sanitaria de una plaga (por ejemplo de un vector de enfermedad) sea mayor que el riesgo sanitario de aplicación de un plaguicida —y esto sea la alternativa más eficaz—, o en los que el tratamiento se realice en lugares que no sean de uso público y puedan adoptarse las medidas de seguridad oportunas.

En relación con la trascendencia de la prevención en el control de infestaciones en hospitales¹⁴, es importante destacar la necesidad del monitoreo por parte del propio hospital, para lo cual el personal asignado deberá coordinarse estrechamente con la empresa encargada del programa de control en las labores de vigilancia y evaluación continuadas de las actividades de desinsectación y desratización. Para ello es conveniente, no solo que dicho personal esté perfectamente informado de la programación de actividades y de las medidas que debe adoptar el hospital, sino que debería ser asesorado para el reconocimiento de los grupos animales de mayor incidencia en el medio hospitalario o de las señales que indiquen su presencia.

Además es útil para el reconocimiento de los focos de infestación, la instrucción del personal de mantenimiento u otras personas con labores auxiliares y la información a todo el personal del hospital sobre el procedimiento de notificación de incidencias al personal responsable del monitoreo.

Las incidencias que se detecten deberían recogerse de forma sistemática y localizada en el plano general del hospital de manera que se disponga de un inventario preciso y actualizado de los lugares donde hay que intervenir diseñando nuevas medidas o modificando las previstas.

¹⁴ Consideramos aquí como hospital cualquier centro sanitario donde se produce hospitalización, aunque no se denominen propiamente como hospitales.

Un eficaz programa de control debería dedicar más tiempo a la vigilancia y evaluación que a la aplicación de medidas correctoras. La actualización de las medidas de control se hará en función de los resultados de la inspección periódica o a demanda, complementada por los datos aportados por el coordinador del hospital.

Al igual que en el ámbito alimentario, para la planificación de las medidas preventivas resulta práctico sectorizar todas las zonas del centro sanitario:

Sectores claves para la aplicación de medidas preventivas

A. Relacionados con el diseño estructural

Los mismos sectores 1-6 que se indicaron para la industria alimentaria. En complejos hospitalarios conviene hacer especial hincapié en la red de saneamiento exterior dentro de un perímetro mínimo de protección que podía estar constituido por el contorno exterior del complejo.

B. Relacionados con la funcionalidad de los espacios:

7. Habitaciones de los pacientes.

- 7.1. Desagües y registros de los servicios.
- 7.2. Rejillas de ventilación de los servicios.
- 7.3. Lavaderos automáticos de cuñas.
- 7.4. Taquillas, mesillas y armarios.

8. Salas de asistencia a la hospitalización.

- 8.1. Salas de enfermería y auxiliares de clínica.
- 8.2. Salas de consulta y curas.
- 8.3. Salas comunes de duchas y aseo para pacientes.
- 8.4. Cuarto de recogida de ropa para lavandería.
- 8.5. Cuartos de contenedores de residuos, procedentes de la actividad de una planta o zona delimitada, y útiles de limpieza.

En todos estos espacios conviene inspeccionar el mobiliario y su ubicación, fregaderos, desagües, contenedores de ropa sucia o residuos, aparatos y maquinaria fijos.

9. Salas de descanso del personal de guardia.

- 9.1. Taquillas, casilleros o armarios.
- 9.2. Zonas de refrigerio y almacenamiento de alimentos.

10. Cocinas y cafeterías.

- 10.1. Área de recepción de alimentos.
 - 10.1.1. Accesos al exterior y de esta área a las cocinas.
 - 10.1.2. Zona de descarga de productos.

- 10.2. Zona de almacenamiento de alimentos o materias primas.
 - 10.2.1. Accesos.
 - 10.2.2. Estantes y palés.
 - 10.2.3. Huecos para motores de arcones y cámaras frigoríficas.
- 10.3. Zona de preparación de comidas.
 - 10.3.1. Aparatos fijos e instalaciones relacionadas.
 - 10.3.2. Muebles y espacios entre ellos, el suelo y la pared.
 - 10.3.3. Fregaderos y pilas.
 - 10.3.4. Cocinas y superficies de preparación de comidas.
 - 10.3.5. Ventilación natural o forzada para extracción de humos.
 - 10.3.6. Carros para distribución de comidas y espacio de almacenamiento de los mismos.
- 10.4. Comedores y barras de despacho de alimentos.
 - 10.4.1. Estancias en general.
 - 10.4.2. Muebles expositores para el autoservicio de comidas.
 - 10.4.3. Mostradores.
 - 10.4.4. Estantes y muebles expositores.
 - 10.4.5. Mostradores frigoríficos (interior y huecos para motores).
- 11. Lavanderías.
 - 11.1. Accesos.
 - 11.2. Contenedores de ropa sucia.
 - 11.3. Máquinas de lavado y secado.
- 12. Zonas de eliminación de residuos.
 - 12.1. Salas de almacenamiento de residuos para antes de su recogida.
 - 12.1.1. Accesos.
 - 12.1.2. Contenedores de basuras y residuos biosanitarios.
 - 12.1.3. Emplazamientos de contenedores y útiles para la recogida y transporte de residuos dentro del centro.
 - 12.1.4. Zona de almacenamiento de envases reciclables.
 - 12.2. Papeleras de salas de espera y áreas de uso público.
- 13. Zonas de recepción, de oficinas y pasillos.
 - 13.1. Estancias en general y mobiliario.
- 14. Salas de consultas externas, diagnóstico, terapia, laboratorios, autopsia y prácticas de sanidad mortuoria.
- 15. Entorno inmediato.
 - 15.1. Acerado y aparcamientos.
 - 15.2. Vegetación.
 - 15.3. Red de saneamiento exterior no municipal.
 - 15.4. Estanques ornamentales.
 - 15.5. Otras instalaciones.

Por supuesto que otros lugares como las salas de cirugía y obstetricia deben ser tenidos en cuenta, pero en ellos la necesidad de prevención contra plagas se puede considerar un fracaso de la limpieza, desinfección y esterilización requeridas, ya que su idoneidad es el mejor garante de la ausencia de animales nocivos en estos espacios.

■ *Papel de los usuarios de los servicios de control*

Una buena actuación de control de plagas urbanas y de salud pública no sólo depende de la correcta intervención de la empresa o servicio contratado; también requiere de la participación de los propios usuarios y responsables de las actividades donde se realice. En actividades concretas, donde se requieran programas de control, como las que se realizan en los ámbitos tratados en los apartados anteriores, su concurso adquiere especial relevancia.

En primer lugar, en la **ejecución de las medidas preventivas o correctoras** relacionadas con el saneamiento y ordenamiento del medio, sin las cuales la eficacia y durabilidad de la actuación de control en su conjunto, se verían muy mermadas.

En este sentido hay que tener en cuenta que en los casos de problemas producidos por especies animales de incidencia sanitaria, la reglamentación andaluza¹⁵ recoge en su artículo 4 una serie de prescripciones que debe cumplir cualquier actividad, dirigidas a la prevención y que son:

- a) La evitación del estancamiento de aguas, siempre que esto no esté justificado por la propia hidrodinámica del medio acuático natural (por ejemplo, el encharcamiento en zonas húmedas) o de determinadas actividades humanas (por ejemplo, el cultivo de arroz, la acuicultura o las plantas de tratamiento de aguas residuales).
- b) El mantenimiento de las adecuadas condiciones higiénicas de los animales de compañía.
- c) El mantenimiento de las adecuadas condiciones higiénicas y de aislamiento de los locales destinados a la manipulación y almacenamiento de alimentos.
- d) El mantenimiento de las adecuadas condiciones higiénicas de los edificios y medios de transporte.

¹⁵ Decreto 8/1995, de 24 de enero, de la Consejería de Salud, por el que se aprueba el Reglamento de desinfección, desinsectación y desratización sanitarias.

Además, si bien la norma no incluye prescripciones específicas sobre las condiciones de los vertidos de residuos sólidos urbanos, agrícolas o industriales y de aguas residuales, siempre que de la presencia de éstos se deriven problemas de salud relacionados con la fauna, serán de aplicación las normas vigentes sobre estas materias.

También se recoge en dicho artículo, la obligatoriedad de que los responsables del incumplimiento de tales prescripciones acometan las correspondientes medidas correctoras y el restablecimiento de las condiciones naturales que hubieran sido alteradas por las actividades de su titularidad.

Del cumplimiento de todas estas prescripciones son responsables los titulares de las empresas o actividades, o las personas físicas o jurídicas causantes de riesgos sanitarios asociados a la fauna (artículo 4.3). Es decir, los usuarios adquieren responsabilidad no sólo por el incumplimiento de las condiciones de prevención, sino también por ser los causantes de problemas que exceden el ámbito de su actividad.

Por supuesto, el cumplimiento de dichas prescripciones, se entiende sin menoscabo de lo que dispongan, en materia de desinsectación o desratización, las disposiciones legales específicas de establecimientos o actividades.

Los responsables directos de la contratación de los servicios DDD o en su caso, las personas designadas para el seguimiento de las actividades de control, deben adoptar, o comprobar que se adoptan, las medidas de seguridad y de exclusión cuando se realicen tratamientos en su ámbito de competencia.

Además se ocuparán de informar a las personas que usen los espacios a tratar o a la población en general cuando los tratamientos puedan afectarla o cuando se realicen en espacios abiertos.

En los casos en que se realicen tratamientos como parte del servicio de control, deberá asegurarse que lo recogido en la certificación de tratamiento coincide con las aplicaciones realizadas y productos utilizados, debiendo conservar dicho documento como justificante de la actuación.

El usuario debe saber que, de utilizar él mismo plaguicidas como complemento a las otras medidas de control, éstos deben estar expresamente autorizados para uso doméstico y siempre que se trate de un producto registrado para uso ambiental.

4

La desinfección



4. La desinfección

En el contexto de las actividades DDD, tal como se expresa en el capítulo 1, la desinfección se presenta como el complemento a los servicios de control de plagas. En muchas ocasiones se recomienda la desinfección como parte de las medidas de control de poblaciones animales nocivas cuando en realidad no tiene mucho que ver con sus objetivos.

Indirectamente, guarda cierta relación con la desinsectación y desratización: las medidas higiénicas son a estas actividades lo que la limpieza es a la desinfección, es decir, sin limpieza no puede haber desinfección así como sin medidas higiénicas (entre las que la limpieza es prioritaria) difícilmente se puede controlar a las poblaciones animales nocivas, por lo que si existe desinfección por añadidura se contribuye a prevenir la aparición de plagas. Esto lleva en muchas ocasiones a prescribir o a recomendar la desinfección cuando aparecen problemas de artrópodos o roedores, aunque no tiene una justificación metodológica.

La desinfección adquiere su verdadero sentido en aquellos ambientes donde el riesgo de transmisión de agentes patógenos, a través del medio o de vectores, es alto y/o intolerable. Tal es el caso de los centros sanitarios, la industria alimentaria o en determinados establecimientos públicos donde la alta frecuencia de distintos usuarios o la presencia de animales domésticos aumenta el riesgo de contaminación de superficies (por ejemplo: hoteles y residencias, albergues para animales de compañía, zoológicos, etc.).

También tiene sentido en determinados medios, como el agua de piscinas, el agua de retretes químicos, las aguas residuales, los desechos de hospitales o las torres de refrigeración y sistemas de aire acondicionado.

Refiriéndonos a la desinfección en los ámbitos ambiental y alimentario, hay que entenderla tal como definimos en el capítulo 1. En este sentido el reglamento de referencia en Andalucía establece una serie de medidas preventivas para evitar la contaminación por microorganismos patógenos en locales y establecimientos públicos cerrados (artículo 17), muchas de las cuales son semejantes o equivalentes a las que se recomiendan para prevenir la presencia de fauna nociva:

- Los suelos, paredes y techos deben ser impermeables y resistentes, permitiendo una fácil limpieza, la cual se realizará con la frecuencia necesaria.
- Los sistemas de ventilación deben estar en perfecto estado de funcionamiento y mantenimiento.
- La evacuación de aguas residuales se realizará mediante los sistemas de desagües que aseguren su canalización a la red de saneamiento. Si no existiera dicha red, el tratamiento y evacuación se efectuará por fosas sépticas o cualquier otro sistema que cumpla la normativa vigente en esta materia.
- Los sistemas de evacuación de aguas residuales y de abastecimiento de agua para consumo deberán reunir las adecuadas condiciones para evitar escapes y humedades.
- La recogida de residuos en el interior de los edificios deberá ser diaria. Se almacenarán en lugar seguro, aislados del público, en contenedores de tamaño suficiente, completamente impermeables y perfectamente cerrados.
- La disposición al público de papeleras en número suficiente.
- La prohibición de entrada de animales a los locales, salvo, en su caso de los perros guardianes y de los perros guía, que deberán reunir las condiciones higiénico-sanitarias adecuadas.
- La desinfección del edificio e instalaciones con la frecuencia necesaria.

En el caso de la desinfección, las medidas preventivas por si solas no logran el objetivo de la eliminación de microorganismos, sino que necesitan de la acción complementaria de la aplicación de métodos físicos o químicos (consideradas como la propia desinfección), sin embargo son imprescindibles para que se consiga una verdadera desinfección. Además la limpieza y gestión de residuos deben ser previas a los propios tratamientos de desinfección: no tiene sentido realizar una desinfección sobre un medio sucio o sobre los propios residuos.

La desinfección se puede realizar por dos tipos de métodos:

Métodos físicos, que básicamente consisten en la aplicación de frío o calor. También se pueden utilizar radiaciones ultravioleta, ultrasonidos o filtros de aire especiales. Son inocuos.

Métodos químicos, que consisten en la aplicación de un desinfectante. A excepción de las lejías, que cuentan con una legislación propia, todos los desinfectantes tienen actualmente la consideración de plaguicida¹⁶ y, por tanto, les es de aplicación cuanto a ellos se refiere sobre registro y condiciones de uso y seguridad ya que se trata de productos que contienen sustancias con propiedades tóxicas.

■ *Procedimiento de actuación en desinfección*

Trataremos aquí de la desinfección en el ambiente cerrado donde se desenvuelve la vida humana, incluyendo las actuaciones de desinfección en instalaciones relacionadas con animales domésticos, cuando éstos o las citadas instalaciones puedan ser foco de transmisión al hombre. No se tratan aquí los requerimientos de la desinfección de aguas de piscinas ni de las torres de refrigeración¹⁷.

La principal diferencia con las actuaciones de desinsectación y desratización estriba en que normalmente no se realiza diagnosis previa. Rara vez se toman muestras para la búsqueda en cultivo de patógenos, por lo que se suelen aplicar medidas genéricas y polivalentes. Esto sí estaría justificado en el caso de brotes epidémicos localizados o en centros o instalaciones de riesgos específicos (por ejemplo: los centros sanitarios, la industria alimentaria o las instalaciones de aire acondicionado de grandes edificios que puedan estar afectados por legionelosis).

Tanto la aplicación de métodos físicos como la de desinfectantes químicos se pueden considerar como métodos preventivo-correctores ya que el momento de la aplicación (que se realiza sin conocimientos previos sobre las especies de microorganismos que están presentes) puede coincidir con situaciones previas a posibles infecciones o con la existencia de determinadas poblaciones de patógenos.

Además, debido a la dificultad de conocer qué poblaciones de microorganismos hay que combatir, la acción de la desinfección no es específica, sino que está dirigida a amplios grupos de bacterias, protozoos, hongos o virus.

Actualmente todos los desinfectantes de uso ambiental y en la industria alimentaria deben estar registrados, al igual que el resto de los plaguici-

¹⁶ Cuando entre en vigor la transposición española de la Directiva de Biocidas (Directiva 98/8/CE), los desinfectantes se separarán de los plaguicidas y entrarán a formar parte de otro grupo de biocidas denominado "Desinfectantes y biocidas generales".

¹⁷ Esto se puede consultar en "Manual de recomendaciones higiénico-sanitarias en piscinas de uso colectivo", n.º 1 de Manuales de Salud Ambiental; y en "Recomendaciones Técnico-Sanitarias para el mantenimiento y desinfección preventiva de instalaciones de agua sanitaria y torres de refrigeración en edificios colectivos", ambas publicaciones de la Consejería de Salud.

das de estos ámbitos, en la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo.

Por supuesto que, en el caso de los desinfectantes, hay que tener en cuenta lo dicho para los plaguicidas en la desinsectación y desratización, en relación con la idoneidad de los productos para los usos y condiciones ambientales, así como respecto a su autorización, plazos y medidas de seguridad durante y tras su aplicación.

Aunque no se requiere diagnóstico, lógicamente las actuaciones se adecuarán a las características de los locales e instalaciones, por lo que el servicio que vaya a realizar la desinfección debería hacer un reconocimiento de los espacios e instalaciones objeto de la desinfección y tras ello realizar una mínima planificación de las actuaciones e informar de las mismas al usuario, especialmente cuando aquellas se refieran a la aplicación de sustancias químicas desinfectantes. Además es fundamental que se informe al responsable del local o establecimiento de aquellas medidas complementarias que se consideren oportunas para conseguir una buena desinfección.

De forma genérica, podemos decir que el procedimiento lógico de un servicio de desinfección se parece bastante al del control de plagas: se inicia con el diseño y planificación de actividades (ya sean de ejecución por el usuario o por la empresa de servicios), y sigue con la información al usuario, la ejecución de las actividades programadas, expedición del certificado de tratamiento en su caso, y, cerrando la secuencia de actuaciones, la evaluación.

Así como en el control de plagas la evaluación puede consistir en una revisión de la diagnosis, en desinfección esto se puede hacer de forma indirecta valorando la ejecución de las medidas preventivas que la complementan y/o comprobando que se han realizado oportunamente las aplicaciones desinfectantes necesarias (físicas o químicas).

Sin embargo, en los casos en los que sea necesario un control preciso de la eficacia de la desinfección, se requieren métodos de muestreo que determinen la presencia o no de microorganismos, tales como la bioluminiscencia o el cultivo de placas de contacto con las superficies desinfectadas. Esto puede ser necesario en la verificación de Planes L+D en industria alimentaria, en la actuación ante brotes epidémicos o en determinadas zonas de centros sanitarios donde se requiere una rigurosa asepsia u otras situaciones de riesgo por patógenos.

Aunque lo normal es que la aplicación de las medidas preventivas, ligadas a la limpieza y diseño estructural de instalaciones, las lleven a cabo

los usuarios (responsables de los locales y establecimientos), también podrían ser ejecutadas por los servicios de desinfección si esto fuera ofertado por ellos.

Por otra parte, el caso de la evaluación, al ser la desinfección, normalmente una acción integrada en la higienización global de los establecimientos, puede ser una labor compartida entre los responsables de los mismos y la empresa encargada de aplicar los desinfectantes.

Si bien no se requiere la elaboración de programas de desinfección específicos, en algunas ocasiones estas actividades pueden recogerse dentro de los programas de control de plagas o dentro de planes o programas de limpieza y saneamiento. Este es el caso de los Planes de limpieza y desinfección (L+D) de obligado cumplimiento en determinados establecimientos alimentarios.

La desinfección en la industria alimentaria

La obligatoriedad de ejecución de Planes L+D recae sobre los mismos tipos de establecimientos que se describen en el grupo 1, y que también deben presentar Planes D+D (ver página 60).

Al igual que ocurre con los planes D+D, un Plan de limpieza y desinfección es una propuesta de procedimiento de actuación dirigido a eliminar los riesgos de contaminación de los alimentos a través de las superficies que puedan estar en contacto con ellos. Un Plan L+D debe recoger los siguientes aspectos:

- Descripción y delimitación de zonas según grado de suciedad y riesgo.
- Clasificación y localización de la maquinaria y útiles según grado de suciedad y riesgo.
- Metodología y calendario de realización de actividades.
- Productos a emplear en la limpieza y desinfección, aparte de los de limpieza (detergentes), en relación con los desinfectantes propuestos: nombre, número de registro sanitario (a excepción de las lejías), composición y plazos de seguridad.
- Personal de la industria alimentaria responsable de las operaciones de limpieza y desinfección.
- Metodología y procedimiento de verificación de la ejecución de actividades.
- Sistema de registro documental de las actuaciones L+D.
- Registro de indicadores de buena desinfección.

los usuarios (responsables de los locales y establecimientos), también podrían ser ejecutadas por los servicios de desinfección si esto fuera ofertado por ellos.

Por otra parte, el caso de la evaluación, al ser la desinfección, normalmente una acción integrada en la higienización global de los establecimientos, puede ser una labor compartida entre los responsables de los mismos y la empresa encargada de aplicar los desinfectantes.

Si bien no se requiere la elaboración de programas de desinfección específicos, en algunas ocasiones estas actividades pueden recogerse dentro de los programas de control de plagas o dentro de planes o programas de limpieza y saneamiento. Este es el caso de los Planes de limpieza y desinfección (L+D) de obligado cumplimiento en determinados establecimientos alimentarios.

La desinfección en la industria alimentaria

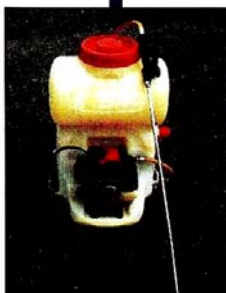
La obligatoriedad de ejecución de Planes L+D recae sobre los mismos tipos de establecimientos que se describen en el grupo 1, y que también deben presentar Planes D+D (ver página 60).

Al igual que ocurre con los planes D+D, un Plan de limpieza y desinfección es una propuesta de procedimiento de actuación dirigido a eliminar los riesgos de contaminación de los alimentos a través de las superficies que puedan estar en contacto con ellos. Un Plan L+D debe recoger los siguientes aspectos:

- Descripción y delimitación de zonas según grado de suciedad y riesgo.
- Clasificación y localización de la maquinaria y útiles según grado de suciedad y riesgo.
- Metodología y calendario de realización de actividades.
- Productos a emplear en la limpieza y desinfección, aparte de los de limpieza (detergentes), en relación con los desinfectantes propuestos: nombre, número de registro sanitario (a excepción de las lejías), composición y plazos de seguridad.
- Personal de la industria alimentaria responsable de las operaciones de limpieza y desinfección.
- Metodología y procedimiento de verificación de la ejecución de actividades.
- Sistema de registro documental de las actuaciones L+D.
- Registro de indicadores de buena desinfección.

5

Los plaguicidas



5. Los plaguicidas

Los plaguicidas, como agentes de control de plagas en general y de las plagas urbanas y de salud pública en particular, siguen siendo insustituibles en muchas ocasiones y su contribución a la lucha integrada es muy importante, sin embargo su uso no debe tomarse a la ligera. Las propiedades de toxicidad de las sustancias que los componen deben ser tenidas siempre en cuenta a la hora de priorizar los métodos de control y hacernos rechazar su uso cuando existan alternativas, al menos, igual de eficaces.

Además hay que tener en cuenta que la peligrosidad de los productos plaguicidas no sólo puede derivarse de sus efectos tóxicos. También es importante considerar qué otros efectos pueden producir (corrosivos, irritantes, inflamables o explosivos)¹⁹.

■ Algunos conceptos sobre los plaguicidas²⁰

De forma somera veremos aquí cómo están compuestos los plaguicidas y cómo se clasifican, así como los distintos métodos para su aplicación.

Formulados

El plaguicida puro (materia activa) no puede ser utilizado directamente en el control de plagas debido a su elevada concentración y a que sus características físico-químicas no suelen ser apropiadas para ejercer su acción con eficacia y seguridad.

Por tanto, los plaguicidas que se distribuyen comercialmente no contienen únicamente las sustancias que actúan directamente sobre las especies diana, sino que son la suma de éstas y otros ingredientes que contribuyen a que el producto ejerza su acción de la forma más eficaz, adecuándose al modo de acción sobre la plaga, al medio sobre el que se aplica y al método de aplicación. Al conjunto de estos componentes en una proporción determinada se conoce como **formulado** del plaguicida.

¹⁹ Estas características vienen especificadas en la etiqueta del producto comercial.

²⁰ Las características de los plaguicidas y sus efectos sobre la salud, se tratan con mayor profundidad en "Manual para la correcta aplicación de los plaguicidas" editado por la Consejería de Salud.

Un formulado puede estar formado por los siguientes componentes:

- La **materia activa** o **ingrediente activo**, que es el componente que ejerce la acción biocida, es decir, que actúa directamente contra la especie diana²¹.
- **Materias inertes** o **ingredientes inertes**, que se añaden a la materia activa para modificar sus características de dosificación o aplicación sin afectar a sus propiedades como biocida. Son los disolventes de líquidos y los materiales de relleno o diluyentes de sólidos.
- **Aditivos**, que proporcionan algunas características especiales al formulado (coloración, repulsión, inducción del vómito, etc.) sin afectar a la eficacia de la materia activa.
- **Coadyuvantes**, que sirven para modificar las características físicas y químicas del plaguicida. Como ejemplos de la variedad de coadyuvantes tenemos, *los agentes tensioactivos, los mojantes, adherentes, dispersantes, estabilizadores, etc.*

El nombre comercial de un plaguicida corresponde a una formulación concreta que no puede ser alterada en su composición de cara a su comercialización. Este nombre comercial implica también una presentación/es específicas.

Presentación

Para adecuarlos al uso y al método de aplicación sobre el medio, los plaguicidas puestos en el mercado se pueden presentar en forma de:

Líquidos

- **Líquidos solubles** en agua u otros disolventes.
- **Líquidos emulsionables** en agua, que producen una mezcla opaca o lechosa.
- **Líquidos autosuspendibles** o suspensiones fluyentes, donde la materia activa se encuentra finamente dividida y en suspensión en agua u otro diluyente.
- **Microencapsulados**, donde la materia activa se encuentra envuelta por un polímero y suspendida en agua.
- **Fumigantes líquidos**, que dispersan la materia activa por evaporación.

²¹ Es el equivalente al registrado como ingrediente activo-técnico, que es el producto base para realizar las formulaciones.

- **Aerosoles.** Son líquidos que no precisan disolución o dilución previa ya que su aplicación se realiza directamente por la acción de un propelente que pulveriza el formulado y el disolvente volátil que lo acompaña. Es la presentación más utilizada en el ámbito doméstico.
- También existen **concentrados** para su aplicación a **bajo** o **ultrabajo volumen** (ver página 95).

Sólidos

- **Polvos para espolvoreo**, que se aplican directamente.
- **Polvos solubles** en agua.
- **Polvos mojables**, que forman suspensiones al diluirlas con agua.
- **Gránulos** esparcibles directamente.
- **Tabletas y briquetas**, para su dispersión lenta en agua.
- **Fumigantes en tabletas o cápsulas** que producen gases por combustión o reacción química.
- **Cebos**, en donde la formulación viene añadida a sustancias comestibles como cereales o en forma de pienso (pellets), y otros atrayentes para animales o mezclada con cera o parafina. La mayoría de los rodenticidas son de este tipo.

Clasificación de los plaguicidas

Los plaguicidas para el control de plagas y desinfección se pueden agrupar según varios criterios. Veremos a continuación algunas formas de tipificar a los plaguicidas:

Según su finalidad:

Insecticidas, contra insectos en general, aunque algunos se recomiendan también para otros artrópodos.

Acaricidas, contra ácaros y otros arácnidos.

Molusquicidas o helicidas, contra moluscos.

Nematicidas, contra gusanos nemátodos.

Rodenticidas, muricidas, raticidas o ratonicidas, contra roedores en general o sobre grupos concretos.

Avicidas, contra aves.

Piscicidas, contra peces.

Fungicidas, contra hongos.

Bactericidas, contra bacterias

Desinfectantes, contra microorganismos en general.

Atrayentes y repelentes, contra insectos en general, atrayéndolos hacia un cebo o ahuyentándolos directamente. Los atrayentes normalmente en combinación con otro de acción letal.

Protectores de la madera, fundamentalmente contra insectos xilófagos.

Además, si el plaguicida tiene un efecto sobre algunas fases de desarrollo de artrópodos (huevo, larva, pupa y adulto) o está especialmente dirigido a alguna de ellas se dice que los plaguicidas son **ovicidas, larvicidas o adulticidas**.

La directiva comunitaria sobre biocidas establece una nueva tipificación de los plaguicidas incluyéndolos dentro de los biocidas y separando a los desinfectantes y protectores de la madera en grupos distintos (ver tabla de la página siguiente).

Según el ámbito de aplicación:

La Reglamentación técnico-sanitaria sobre plaguicidas (Real Decreto 3349/1983), hoy en vigor, recoge una clasificación según su uso que es la que determina oficialmente el ámbito donde pueden utilizarse²². Según esta clasificación los plaguicidas se agrupan en:

Plaguicidas fitosanitarios, los destinados a su utilización en sanidad vegetal, así como los destinados a combatir malezas u otros organismos indeseables en áreas no cultivadas.

Plaguicidas de uso ganadero, los destinados a su utilización en el entorno de los animales o en las actividades relacionadas con su explotación.

Plaguicidas de uso en industria alimentaria, los destinados a tratamientos externos de transformados de vegetales, de productos de origen animal y de sus envases, así como los destinados al tratamiento de locales, instalaciones o maquinaria relacionados con la industria alimentaria.

Plaguicidas de uso ambiental, los destinados a operaciones de desinfección, desinsectación y desratización en locales públicos o privados, establecimientos fijos o móviles, medios de transporte y sus instalaciones.

Plaguicidas de uso en higiene personal, para aplicación directa sobre el hombre.

²² Esta clasificación tendrá que ser modificada cuando se transponga la citada directiva de biocidas.

Tipificación de biocidas según la directiva 98/8/CE.

► **Grupo principal 1: desinfectantes y biocidas generales**

- TIPO 1 Biocidas para la higiene humana.
 - TIPO 2 Desinfectantes utilizados en los ámbitos de la vida privada y de la salud pública y otros biocidas.
 - TIPO 3 Biocidas para la higiene veterinaria.
 - TIPO 4 Desinfectantes para las superficies en contacto con alimentos y piensos.
 - TIPO 5 Desinfectantes para agua potable.
-

► **Grupo principal 2: conservantes**

- TIPO 6 Conservantes para productos envasados.
 - TIPO 7 Conservantes para películas.
 - TIPO 8 Protectores para maderas.
 - TIPO 9 Protectores de fibras, cuero, caucho y materiales polimerizados.
 - TIPO 10 Protectores de mampostería.
 - TIPO 11 Protectores para líquidos utilizados en sistemas de refrigeración y en procesos industriales.
 - TIPO 12 Productos antimoho.
 - TIPO 13 Protectores de líquidos de metalistería.
-

► **Grupo principal 3: plaguicidas**

- TIPO 14 Rodenticidas.
 - TIPO 15 Avicidas.
 - TIPO 16 Molusquicidas.
 - TIPO 17 Piscicidas.
 - TIPO 18 Insecticidas, acaricidas y productos para controlar otros artrópodos.
 - TIPO 19 Repelentes y atrayentes.
-

► **Grupo principal 4: otros biocidas**

- TIPO 20 Conservantes para alimentos o piensos.
- TIPO 21 Productos antiincrustantes.
- TIPO 22 Líquidos para embalsamamiento y taxidermia.
- TIPO 23 Control de otros vertebrados.

Según su vía de penetración en los organismos:

De ingestión, que precisan ser ingeridos para ejercer su acción.

De contacto, que ejercen su acción biocida por contacto. Dicha acción puede ser muy variable: desecando la cutícula de los artrópodos, produciendo el efecto tóxico penetrando a través de dicha cutícula u obstruyendo sus orificios respiratorios.

De inhalación, que necesitan ser inhalados por la plaga.

Sistémicos, que aunque actúan por ingestión necesitan ser absorbidos previamente por el organismo parasitado antes de ser ingerido por el parásito.

Según su composición y modo de acción:

Atendiendo al tipo de compuesto químico que forma la materia activa y el mecanismo de acción sobre las especies diana, los grupos más comunes a los que pertenecen los plaguicidas que se formulan en la actualidad son:

— Dentro de los insecticidas:

Compuestos inorgánicos, obtenidos de sustancias minerales como el *cobre*, el *azufre* y los aceites minerales. Su toxicidad para el hombre es muy variable según los compuestos. Actualmente se usan poco.

Compuestos obtenidos de plantas. Son extractos de plantas con propiedades insecticidas. La piretrina (*extracto de Pelitre*) muy apreciado como insecticida en ambientes humanos y algunos aceites vegetales que se usan como repelentes de insectos, son algunos ejemplos.

Organoclorados. Fueron los primeros insecticidas de síntesis que se formularon y se utilizaron masivamente. Hoy están prohibidos casi todos por su persistencia en el medio y acumulación en los organismos vivos, incluido el hombre, y por su baja especificidad. Aunque todavía está autorizado el *Lindano* con un 99% de pureza del isómero gamma, su uso debe acogerse con grandes reservas.

Organofosforados. Han sido los sustitutos, junto con los carbamatos, de los organoclorados, especialmente por su acción de choque y por su baja persistencia. Actúan inhibiendo la colinesterasa por lo que son tóxicos para mamíferos en general.

Carbamatos. Se parecen a los anteriores en su modo de acción anticolinesterasa, aunque con un espectro más diversificado como insecticida. Su persistencia es algo mayor que la de los organofosforados y su toxicidad para mamíferos es muy variable.

Piretroides. Son productos de síntesis basados en la estructura química de las piretrinas naturales. Son poco persistentes y se eliminan rápidamente tras su ingestión. Su gran efecto de choque y baja toxicidad para mamíferos los hacen muy apreciados en tratamientos de ambientes cerrados y el uso doméstico, sin embargo son muy tóxicos para peces por lo que no deben emplearse en ambientes exteriores que puedan afectar a los medios acuáticos. Actúan sobre el sistema nervioso central. Son poco selectivos.

Biorracionales. Constituyen la última generación de productos para el control de plagas. Actúan perturbando determinados procesos fisiológicos o el comportamiento, o utilizando microorganismos de acción letal específica. Son prácticamente inocuos para vertebrados u otra fauna distinta de las especies diana. Podemos distinguir entre ellos:

Reguladores del crecimiento como los:

- *Inhibidores de formación de cutícula*, dirigidos a impedir la formación de quitina y, por tanto, la muda durante los estados juveniles en artrópodos (huevo, larva y pupa).
- *Análogos y antagonistas de la hormona juvenil*, dirigidos a provocar cambios en la metamorfosis de insectos que son letales más tarde.
- *Análogos y antagonistas de la hormona de muda*, que también interfieren los procesos de metamorfosis produciendo individuos inviables. Aún no se utilizan a nivel comercial.

Atrayentes y repelentes, que actúan, junto con otro plaguicida letal, provocando una atracción sexual, alimenticia o para ovopositar. Las feromonas sexuales, de agregación u oviposición son las más utilizadas. Los repelentes (naturales o de síntesis) por si solos actúan simplemente evitando la presencia del insecto en un área determinada. Por si mismos no poseen acción tóxica letal sobre los insectos.

Microbianos, también llamados "Insecticidas biológicos". Se basan en la utilización de microorganismos patógenos para las especies a controlar. Se pueden utilizar bacterias, hongos, virus o protozoos. Son inocuos para el hombre o los animales y suelen tener una gran especificidad.

Otros insecticidas. Hay una serie de compuestos que por su acción o composición son de difícil clasificación. Entre ellos fumigantes, desecantes, sinergizantes y otros compuestos con acción insecticida pero que no constituyen la materia activa de los formulados plaguicidas.

— Dentro de los acaricidas:

Hay una gran variedad de compuestos con acción acaricida que básicamente se pueden agrupar en dos categorías: 1) la de los que poseen acción insecticida (algunos organofosforados y carbamatos); 2) la de los que poseen acción específica contra arañas, garrapatas y otros ácaros sin efecto insecticida (*abamectina* y *amitraz*, entre otros).

— Dentro de los rodenticidas:

Hay dos tipos fundamentales de rodenticidas según sean de acción aguda o crónica.

Rodenticidas de acción aguda. Hay una gran variedad de compuestos que ejercen un efecto letal con dosis únicas. Hoy día su uso está muy restringido a personal especializado y en situaciones muy controladas, ya que son altamente tóxicos. Además su efectividad para controles poblacionales es baja debido al comportamiento de rechazo que generan entre los individuos próximos a los afectados. Algunos ejemplos de materias activas de acción aguda son la *estricnina*, el *sulfato de talio*, la *fluoracetamina*, el *fluoracetato sódico*, la *escila roja*, etc.

Rodenticidas de acción crónica. Sus efectos se consiguen por ingestas reiteradas y al cabo de varios días. Prácticamente todos los productos que hoy se usan contra roedores pertenecen a este grupo ya que son más eficaces, pues no producen recelo en los roedores, y seguros para el hombre (se necesitan dosis muy elevadas para afectar a personas y existen antídotos). Podemos encontrar dos tipos:

Anticoagulantes. Actúan interfiriendo el proceso de coagulación de la sangre, lo que propicia la producción de hemorragias internas letales para los animales al cabo de varios días. Son los rodenticidas más usados en la actualidad. Entre los compuestos con esta acción tenemos:

- Derivados de la cumarina (*warfarina*, *cumacloro*, *cumatetralilo*, *brodifacum*, *difenacoum* y *bromadiolona*).
- Derivados de la indandiona (*pindona*, *difacinona* y *clorofacinona*).

Hipercalcificadores. Actúan produciendo hipercalcemia por disolución en la sangre del calcio de los huesos. Aunque son sustancias de acción crónica, si la ingesta es suficientemente alta pueden actuar como un veneno de dosis única. Como materia activa de este tipo tenemos el *calciferol* o *colecalfiferol*.

— Los desinfectantes

Hay una gran cantidad de sustancias que tienen la capacidad de desinfectar, muchas de las cuales no tienen como finalidad principal esta acción biocida. Algunas están presentes al mismo tiempo en productos diseñados para la limpieza (e incluso en algunos insecticidas) y en productos dirigidos claramente a la desinfección, sin embargo, es en este último caso cuando adquieren la consideración de plaguicida.

Debido a esta posible dualidad y a la diversidad de sustancias, no citaremos aquí la clasificación química de desinfectantes, aunque en el anexo IV aparecen las principales materias activas usadas como desinfectantes.

En dicho anexo se recoge una relación de materias activas según la clasificación que hemos visto para insecticidas y rodenticidas. Esta relación incluye todas aquellas sustancias presentes en los plaguicidas registrados en España a fecha de redacción de este texto y otras que podrían estarlo en el futuro. Sin embargo el registro de plaguicidas es algo vivo y probablemente surgirán nuevos productos que vendrán a añadirse o a sustituir a los hoy conocidos.

Toxicidad

La toxicidad de un plaguicida, entendida por la capacidad de producir por vía química efectos adversos en los organismos y sistemas biológicos, depende de varios factores asociados a las propiedades físico-químicas inherentes a la propia composición y presentación del formulado, al manejo durante su aplicación, a las condiciones ambientales durante la exposición al producto y a la fisiología de los organismos expuestos.

Lógicamente la inclusión de una materia activa ya implica una toxicidad para los organismos objetos de su acción que puede ser más o menos específica (cuanto más específica sea su acción más inocua será para el resto de organismos, incluidas las personas). Sin embargo la toxicidad no se debe exclusivamente a los ingredientes activos: otras sustancias que forman parte del formulado pueden ser tóxicas independientemente de su finalidad en el mismo (aditivo, coadyuvante o ingrediente inerte). Por tanto, es la composición total²³ la que confiere la toxicidad final del plaguicida formulado.

La clasificación toxicológica para el hombre de un plaguicida se define durante el proceso de registro oficial del mismo y debe quedar reflejada en la etiqueta del producto que se comercializa. Según la Reglamentación técnico-sanitaria sobre plaguicidas vigente, se establecen tres categorías excluyentes según su toxicidad:

- **Nocivos**, *los que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea puedan entrañar riesgos de gravedad limitada.*
- **Tóxicos**, *los que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea puedan entrañar riesgos graves, agudos o crónicos e incluso la muerte.*
- **Muy tóxicos**, *los que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea puedan entrañar riesgos extremadamente graves, e incluso la muerte.*

Muchos plaguicidas (especialmente los *autorizados para uso doméstico*) no presentan clasificación alguna en su etiqueta, ya que sus características toxicológicas no implican riesgos de intoxicación dentro de los límites mínimos exigidos para los nocivos y, por tanto, no se ajustan a ninguna de las tres categorías.

Esto no significa que, en determinadas condiciones, estos plaguicidas no puedan producir algún efecto tóxico, ya que la toxicidad es inherente a la finalidad del producto y normalmente no es tan específica

²³ Entendida como la relación de sustancias y su proporción en el formulado.

como para no producir ningún efecto sobre las personas (sólo unos pocos productos, especialmente los biorracionales, poseen un efecto tan restringido que sólo se manifiesta en las especies diana o en grupos muy próximos).

Peligrosidad

La toxicidad es uno de los aspectos por los que los plaguicidas se pueden considerar productos peligrosos, sin embargo, los formulados pueden presentar otros riesgos para la salud y el medio ambiente que hay que tener en cuenta a la hora de su manejo y aplicación. Además de las tres categorías de peligrosidad indicadoras de su toxicidad, se contemplan otras categorías que también deben estar reflejadas en el apartado de Clasificación de peligrosidad de la etiqueta. Son las siguientes:

Explosivos	Irritantes
Comburentes	Sensibilizantes
Extremadamente Inflamables	Carcinogénicos
Fácilmente Inflamables	Tóxicos para la reproducción
Inflamables	Mutagénicos
Corrosivos	Peligroso para el medio ambiente

Manejar un producto de forma segura, es decir, sin que el riesgo se traduzca en efecto, significa respetar las condiciones de seguridad en el manejo y la aplicación así como las indicaciones de uso, especificadas en la etiqueta.

A estos efectos la resolución oficial de inscripción de los plaguicidas especifica el plazo de seguridad que debe respetarse para el producto registrado (periodo de tiempo que debe transcurrir entre la aplicación y la entrada de personas en las zonas tratadas) y las frases de riesgo y consejos de prudencia que deben aparecer en la etiqueta de los envases comercializados de forma obligatoria.

■ *Cómo se aplican los plaguicidas*

Las distintas presentaciones de los formulados plaguicidas están diseñadas para ser aplicadas de una forma determinada. Los métodos de aplicación se adecúan al estado físico final del producto listo para dispersarse en el medio (líquido, polvo, grano, gas, etc.) y a la forma en la que el contacto entre el producto y la plaga se produce más eficazmente (que depende de la vía de penetración, de las condiciones ambientales y del comportamiento de las especies a tratar).

Los métodos de aplicación se pueden agrupar de la forma siguiente:

Pulverización. Es la más utilizada en tratamientos contra plagas urbanas y de salud pública. Se utiliza para productos que deben aplicarse en forma de líquido, ya sean diluciones, emulsiones o suspensiones del formulado comercial o el formulado líquido que ya venga listo para pulverizar. Consiste en la dispersión del líquido atomizado en pequeñas gotas.

Las distintas variantes de la pulverización dependen del tamaño de gota que se quiera conseguir. Según el objetivo del tratamiento, la pulverización se puede realizar a “Bajo Volumen”, cuando las gotas son lo suficientemente gruesas como para no flotar en el aire y la intención es cubrir grandes superficies más o menos accesibles; o a “Ultra Bajo Volumen”, cuando el tamaño de las gotas es tan pequeño que puede flotar en el aire formando nieblas, aerosoles o brumas (en estos casos se habla de nebulización, que puede ser en frío o en caliente, en cuyo caso se conoce como termonebulización).

Aunque lo más frecuente es la pulverización terrestre, en casos muy especiales se recurre a la pulverización desde vehículos aéreos (avionetas, helicópteros o ultraligeros), lo cual en control de plagas urbanas y de salud pública es poco recomendable.

Espolvoreo. Se refiere a la dispersión de formulaciones que deban aplicarse en seco (polvos o gránulos).

Fumigación. Como el propio término indica consiste en la aplicación de los fumigantes, es decir, en la producción de gas a partir de formulaciones sólidas o líquidas de plaguicidas fumigantes. Siempre debe realizarse en locales o instalaciones cerradas.

Recubrimiento. Consiste en la aplicación de plaguicidas formulados en formas de lacas o adionados a pinturas con las que se recubren superficies. Normalmente en zonas de paso de insectos y que no están en contacto con personas o alimentos.

Cebado. Aunque hay cebos insecticidas en forma de polvos o gránulos que se aplican mediante espolvoreo, los cebos rodenticidas vienen formulados en presentaciones que requieren su distribución (cebado) manual.

Difusión lenta. Algunos productos se presentan en forma de briquetas, pastillas u otros formatos sólidos que difunden el plaguicida a lo largo de un periodo de tiempo determinado. Es el caso de las briquetas contra larvas de mosquitos en aguas estancadas, las cuales van liberando poco a poco el plaguicida por disolución, o las formulaciones

sólidas o líquidas que difunden sustancias volátiles al aire de forma pasiva o activadas por una resistencia eléctrica (los repelentes de moscas o mosquitos o los antipolillas²⁴).

El tipo de aplicación que se realice implica un mayor o menor riesgo para los aplicadores, que puede ser evitado controlando muy bien las condiciones ambientales y adoptando las medidas de seguridad personal durante el tratamiento, pero también significa un riesgo para los usuarios durante y tras la aplicación. Según el método empleado el tratamiento puede ser más riesgoso para los aplicadores que para los usuarios (por ejemplo en una fumigación o espolvoreo) o al contrario (por ejemplo en la impregnación, por pulverización o revestimiento, de superficies que puedan estar en contacto con las personas o alimentos; la aplicación de sustancias volátiles de acción residual o el cebado en lugares de fácil acceso para niños o animales).

Por ello es importante que tanto los responsables de los servicios de tratamiento como los usuarios adopten las medidas de seguridad, acordes con el tipo de aplicación, que eviten siempre el contacto del producto con los usuarios.

■ *Plaguicidas registrados*

Los plaguicidas dirigidos al control de plagas urbanas y de salud pública, para que puedan ser comercializados y utilizados en nuestro país deben estar correctamente registrados en el **Registro de la Dirección General de Salud Pública** del Ministerio de Sanidad y Consumo, el cual recoge aquellos plaguicidas que se autorizan para los usos **Ambiental y de Higiene Alimentaria**.

La inscripción en este registro se traduce en la adjudicación de un número que identifica a un producto concreto caracterizado por un nombre comercial y una formulación específica. Un mismo nombre comercial puede estar registrado para ambos usos pero esto implica un doble registro que se diferencia en la aparición de las siglas **HA**, añadidas a su número de identificación, en el de uso en higiene alimentaria.

A veces un mismo producto puede estar registrado con nombres comerciales distintos. Son las llamadas “Lineas Blancas” o ampliaciones del

²⁴ En realidad aunque los plaguicidas que se usan como antipolillas son fumigantes, este método no se considera como una fumigación estricta.

registro, en los cuales lo único que diferencia al producto es el nombre comercial y dos números de identificación añadidos al número de registro. Los distribuidores responsables de estos productos tienen que contar con la autorización del titular del registro del producto original.

Los plaguicidas registrados para uso ambiental pueden además estar autorizados para **uso doméstico** y/o **uso por personal especializado**. Los registrados para higiene alimentaria no se autorizan para uso doméstico.

Las características del formulado, presentación, envasado y condiciones de uso (dosis y modo de aplicación) y seguridad son inherentes al nombre comercial y no pueden ser alteradas ya que éstas son las autorizadas para su comercialización.

El número de registro, que tiene que aparecer en la etiqueta del envase, tiene un formato único que consiste en tres grupos de dígitos separados por guiones: **AA-FF-00000**. Su significado es el siguiente:

— **AA**: dos primeros dígitos que corresponden a las dos últimas cifras del **año** en el que se inscribió (por ejemplo: 98, para 1998). La inscripción tiene un plazo de validez de 5 años por lo que si se renueva la inscripción transcurrido este periodo, el producto pasará a tener un número que ahora comienza por el nuevo año (por ejemplo: 04, para 2004).

— **FF**: dos dígitos que corresponden a la **finalidad** del producto y que atiende a la siguiente tipología:

00: IAT (Ingrediente Activo Técnico).

10: Raticida.

20: Desinfectante.

30: Insecticida.

40: Fungicida.

50: Otros (por ejemplo: repelentes, atrayentes).

100: Desinfectante para torres de refrigeración.

— **00000**: cinco dígitos del número de **orden** del registro.

Por ejemplo, un número de registro como el 97-10-01603-HA, nos indica que se inscribió en 1997, que es un raticida (10), que tiene el número de orden 1603 y que está registrado para uso en higiene alimentaria (HA). Si al final del número no aparecen siglas, por exclusión se trata de un producto para uso ambiental. Si se tratara de una Línea Blanca tendría que incluir al final dos dígitos más, por ejemplo: 97-10-01603-HA-02.

A veces también puede aparecer la letra “R” tras el número de orden. Indica que es un producto inscrito en el antiguo registro y que ha sido re-clasificado (por ejemplo 96-30-00245-R).

Desde el punto de vista del usuario se puede comprobar si un producto está registrado y para qué usos está autorizado:

- Cuando la aplicación la realice personal especializado de servicios de control: consultando este número de registro en los certificados de tratamiento.
- Cuando sea el propio usuario el que adquiera y/o utilice productos de uso doméstico: consultando directamente la etiqueta en la cual debe aparecer el número de registro y además la frase *“autorizado para uso doméstico”*.

Un producto registrado con la clave “00”, es decir, como ingrediente activo técnico no puede usarse para aplicaciones ya que su fin es únicamente la elaboración de formulados.

Puede que un producto disponga de un número de registro cuyo año de inscripción indique que han transcurrido lo 5 años de vigencia del registro. En estos casos el producto se puede comercializar si está dentro del período de renovación y así lo puede acreditar el distribuidor, mediante certificado del Ministerio de Sanidad y Consumo.

Todos los productos que incluyan materias activas de acción biocida, aunque compartan otras finalidades (por ejemplo, pinturas y detergentes con insecticidas o desinfectantes) deben estar registrados como plaguicidas.

El registro de plaguicidas se puede consultar en la página web del Ministerio de Sanidad y Consumo, que tiene la dirección:

www.msc.es/salud/ambiental.

■ *Los plaguicidas de uso doméstico*

Aunque no debemos tomar a la ligera la utilización de plaguicidas en el ámbito doméstico, si se decide que es imprescindible su uso ante problemas producidos por artrópodos o roedores, el usuario de estos productos debe conocer algunos aspectos útiles para su protección y para valorar la justificación de su uso frente a otros métodos.

Tipos de presentaciones para el uso doméstico

Existe una gran variedad de productos en el mercado destinados a las plagas del hogar. Entre las presentaciones más comunes encontramos:

Pulverizador aerosol enlatado (sprays). Son los de uso más extendido. El plaguicida viene adicionado a un propelente y envasado a presión.

Pulverizadores de pistola. El plaguicida se presenta en estado líquido y envasado sin propelente. Se aplica mediante una pistola pulverizadora suministrada.

Pulverizadores con cánula. La formulación líquida se aplica con cánula. Diseñado para llegar a sitios muy inaccesibles o la inyección de maderas.

Líquido para pulverización. Para aplicar con diferentes sistemas como envases con pistola pulverizadora, nebulizadores automáticos, etc.

Líquidos para brocheo. Son líquidos más o menos viscosos para aplicar sobre superficies.

Gel. Geles o pastas para su distribución en portacebos para roedores o insectos.

Aerosoles de espumas. Envases herméticos con propelente que pulverizan el plaguicida en forma de espuma.

Emulsión acuosa para pulverizar.

Polvos o gránulos para dispersión directa.

Cebos sólidos. Hay una gran variedad de presentaciones: en forma de bloques (con parafina, con cera, etc.); en forma de gránulos, bolas, pellets, comprimidos, copos para su distribución en bolsitas o sueltos; bolsitas de cereal tratado.

Difusores pasivos, cajas con bloques o superficies impregnadas de insecticida que difunden por vaporización y bolas insecticidas.

Difusores eléctricos. Aparatos de conexión eléctrica que provocan la vaporización de un insecticida que se encuentra en forma líquida o en pastillas.

Trampas con atrayentes. De muy diverso diseño (tiras, hojas o discos de celulosa, cajas con superficies impregnadas con cola, tarros para colgar, etc.). Normalmente utilizan como atrayentes feromonas de insectos. Pueden estar combinadas con insecticida o poseer otros sistemas para provocar la muerte del insecto o su captura.

Espirales impregnadas, para quemar. Difunden el insecticida por vaporización al provocar la combustión de la espiral.

A excepción de los cebos y las trampas, se pueden encontrar repelentes en presentaciones utilizadas también para insecticidas (sprays, líquidos para pulverizar, polvos).

Estas son las presentaciones más comunes hoy en el mercado, sin embargo, el desarrollo de nuevas técnicas puede inducir la aparición en el futuro de nuevas formas de presentación.

En el ámbito doméstico también es común el uso de productos insecticidas y repelentes de insectos de uso personal, como las lociones de aplicación capilar contra piojos o los líquidos, aerosoles y barras que se aplican sobre la piel para ahuyentar a los mosquitos. Sin embargo estos plaguicidas no se consideran de uso ambiental ni alimentario, sino que se incluyen en la categoría de **plaguicidas de uso en higiene personal** que, de acuerdo con la normativa vigente, deben estar registrados en el **Registro de la Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios** del Ministerio de Sanidad y Consumo y a los que no les afecta lo dicho sobre el registro de los plaguicidas para control de plagas urbanas y de salud pública.

Tampoco debemos confundir con estos plaguicidas, aquellos incluidos en formulaciones de uso tópico u oral, destinados al control de los parásitos de los animales de compañía, que están considerados como medicamentos de uso veterinario.

Normas básicas de manejo y precauciones de uso

La primera norma a tener en cuenta es la de no abusar del uso de plaguicidas. Entre las razones que justifican esta norma está la existencia de métodos alternativos que en ocasiones son suficientes para solucionar los problemas en el ámbito doméstico²⁵, cuando no más eficaces y de efectos más duraderos; por otro lado, la contribución a la aparición de resistencias a los plaguicidas que conlleva el uso reiterado de los mismos; por último, su carácter de producto peligroso ya que aunque desde el punto de vista tóxico, no sobrepasan la categoría de nocivo (esta categoría ya indica un riesgo de intoxicación), pueden presentar otros efectos adversos (muchos son inflamables o extremadamente inflamables y algunos irritantes).

²⁵ En el apartado "Qué hacer en casa" de la publicación "Fauna y Salud" (Consejería de Salud, Junta de Andalucía) se recogen algunos de ellos.

Para manejarlos con seguridad es fundamental seguir, como mínimo, las indicaciones de la etiqueta, pero además, de forma genérica, conviene contemplar las siguientes precauciones:

- En primer lugar, a la hora de adquirirlos cerciorarse de que efectivamente están correctamente registrados y autorizados para uso doméstico. Además, tener en cuenta que normalmente no se comercializan plaguicidas de uso doméstico en envases con un contenido neto superior a 1 kilo ó 1 litro. No se deben adquirir nunca a granel.
- Comprobar que están herméticamente cerrados en el momento de adquirirlos y que, en el caso de líquidos o de productos que puedan producir vapores, el envase dispone de un sistema de cierre hermético que permita guardarlo con seguridad tras cada uso.
- Cuidar bien las condiciones del transporte de los plaguicidas para evitar roturas de los envases, especialmente cuando se trate de cajas de cartón o bolsitas de plástico. No transportarlos junto con alimentos.
- No almacenarlos junto con alimentos o medicamentos o en lugares accesibles a los niños o los animales domésticos.
- Tras cada uso tapar bien los envases y cerciorarse que no están expuestos a la humedad u otros factores ambientales que pudieran alterar la resistencia o identificación de los envases.
- No trasvasar el contenido a otros envases distintos de los originales.
- En el caso de derrames de líquidos, aplicar un material absorbente como arena o talco (no se recomienda el serrín) para recoger después el residuo sólido.
- No aplicar nunca sobre alimentos o sobre superficies que puedan estar en contacto con ellos. Si se aplican sobre superficies dedicadas al manejo o al consumo de alimentos habrá que eliminar previamente los residuos antes de poder utilizarlas.
- Para eliminar los residuos sobre superficies tratadas realizar una primera limpieza con agua. No aplicar directamente productos químicos o detergentes sobre los productos aplicados.
- No aplicar en depósitos de agua potable o en pozos de abastecimiento.
- No aplicar directamente sobre el cuerpo o la ropa.

- No aplicar aerosoles (sprays) sobre llama u objetos que se encuentren a temperaturas altas, (por ejemplo resistencias eléctricas), pueden inflamarse.
- Usar guantes de goma en aplicaciones de productos sólidos o líquidos que pudieran impregnar las manos. Si accidentalmente se produce el contacto con la piel lavarse bien tras la manipulación del producto.
- No es conveniente comer ni beber cuando se estén manipulando plaguicidas.
- No mezclar nunca productos.
- Los cebos, polvos u otras presentaciones que deban persistir en el tiempo para ejercer su efecto, deben aplicarse o distribuirse en lugares protegidos o inaccesibles para niños y animales domésticos. No utilizarlos nunca en espacios públicos ajenos a la vivienda o local de su competencia.
- Ventilar bien las estancias tras la aplicación de aerosoles, nebulizadores o difusores de vapores.
- No utilizar difusores eléctricos o pasivos en estancias muy pequeñas y/o sin aireación (los difusores eléctricos contra mosquitos conviene usarlos durante la noche con la ventana abierta).
- Eliminar los envases de forma adecuada, según la indicación de la etiqueta, y en cualquiera de los casos no arrojar los envases al fuego.

En caso de intoxicación

Aunque ya hemos comentado que los plaguicidas para uso doméstico se autorizan teniendo en cuenta su baja toxicidad, pueden producir intoxicaciones accidentales. A veces la intoxicación se produce por el contacto accidental con la piel o los ojos durante la aplicación, en cuyo caso los daños se pueden asociar claramente con el uso del plaguicida, otras veces sólo podemos sospechar que se ha producido una intoxicación por la manifestación de síntomas que aparecen independientemente al momento de la aplicación o manipulación de un plaguicida y/o en personas distintas de las encargadas de su uso (por ejemplo, en niños).

En el primer caso pueden aparecer, como síntomas más comunes, irritación de la piel o ardor y picor de ojos. La primera medida es proceder a lavar con agua abundante la zona afectada. Si la afección permanece acuda al médico, llevando consigo el envase o la etiqueta.

En el segundo caso, la sospecha de intoxicación puede venir por la aparición de uno o varios de una serie de síntomas, junto con otros indicios

relacionados con la probable casuística del accidente. Los síntomas generales más comunes pueden ser: Irritación o ardor en la piel, picor o ardor de ojos, náuseas, vómitos, dolor de cabeza, confusión, tos o dificultad respiratoria.

En caso de tener la evidencia o la sospecha de que se haya producido una intoxicación, la medida más aconsejable es la de acudir al médico, al cual habrá que informar de la casuística del accidente y de las características del plaguicida que lo hubiera producido, aportando para ello la etiqueta del mismo.

Además, existe un teléfono de consulta, con servicio las 24 horas, donde cualquier persona puede solicitar información en caso de intoxicación. Se trata del **Servicio de Información Toxicológica** cuyo número es el **91 262 04 20**.

Los envases y su etiqueta

El envase de un plaguicida es el elemento que además de contener al mismo, protege, en primer lugar de su contacto con las personas y el medio ambiente. Además de lo mencionado en general sobre la seguridad en el uso de los envases de los plaguicidas de uso doméstico, la legislación vigente obliga a que los plaguicidas que estén clasificados con alguna de las categorías de peligrosidad (indicadas más arriba) reúnan, entre otros, los siguientes requisitos:

- Estar diseñados y fabricados de forma que no permitan pérdidas, excepto en los envases con dispositivos de seguridad especiales.
- Los envases y sus cierres deben ser sólidos y fuertes en todas sus partes, de manera que resistan su normal manipulación y transporte.
- Poseer un precinto de garantía, que sea irremediamente destruido cuando se abra por primera vez, y de un sistema de cierre que garantice el perfecto cerrado en los usos sucesivos hasta el agotamiento de su contenido.
- Poseer cierre de seguridad para los niños.

La etiqueta de un envase de plaguicida es la fuente de información imprescindible para conocer qué vamos a usar. Todos los aspectos fundamentales sobre la identificación, finalidad, condiciones de uso, peligrosidad y medidas de seguridad deben estar contenidas en la etiqueta de los plaguicidas clasificados como peligrosos. Además esta información debe ser perfectamente legible y estar escrita en español.

La Etiqueta

Fuente de información

NOMBRE COMERCIAL → **NEO PINSECT**

NOMBRE INGREDIENTE ACTIVO → **COMPOSICIÓN**
Neopinamin0,5%
Butóxido de piperonilo1,4%

CONTENIDO NETO → **CONTENIDO NETO**
1 litro

REGISTRO OFICIAL → Inscrito en el R.O. de la D.G.S.P. con el n.º 99-30-01020

NOMBRE Y DIRECCIÓN DEL TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN → Neocontrol S.A.
Polígono Industrial La Garroxa
C/ Urbano Orad, nave 5
Tel.: (93 240 08 55 Fax: 93 240 08 65
Mataró (Barcelona)

SÍMBOLO DE INDICACIÓN DE PELIGRO →

MENCION RELATIVA A LA NATURALEZA DE LOS RIESGOS → Xn

DESTINO FINAL DE LOS ENVASES → Devuelva el envase vacío al fabricante

TIPO DE PREPARADO ← **LÍQUIDO EMULSIONABLE**

TIPO DE ACCIÓN ← Insecticida de contacto e ingestión contra insectos de suelo y voladores, de gran efecto de choque. Contra plagas de la vivienda y locales.

USO AUTORIZADO ← Autorizado para uso doméstico

DOSIS ← **DOSIS DE APLICACIÓN**

El insecticida Neopinsect se emulsionará en agua en las proporciones que se especifican para cada tipo de insecto:

Moscas y mosquitos	10 c/litro
Hormigas	2 c/litro
Pulgas y chinches	5 c/litro
Cucarachas	10 c/litro

MODO DE EMPLEO ← **MODO DE EMPLEO**

Se aplicará mediante pulverización, utilizando para ello un atomizador o pistola de pulverización. Pulverizar a unos 20-30 cm. De la superficie a tratar.

PERIODO DE SEGURIDAD ← **PLAZO DE SEGURIDAD**
24 horas

CONSEJOS DE PRUDENCIA ← **PRECAUCIONES**

- Consérvese únicamente en el recipiente de origen.
- Evítese el contacto con los ojos y la piel. Úsense guantes adecuados.
- No Ingerir. No comer, beber ni fumar durante su utilización.
- Manténgase fuera del alcance de los niños y lejos de alimentos, bebidas y piensos.

ANTÍDOTO Y RECOMENDACIONES AL MÉDICO ← **NORMAS PARA CASOS DE INTOXICACIONES**

- En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstrele la etiqueta o el envase.
- En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.

→ **RIESGOS PARTICULARES Y CONSEJOS DE PRUDENCIA** → **SÍMBOLOS E INDICACIONES DE PELIGRO** → **DATOS Y CONDICIONES DEL PRODUCTO**

La etiqueta debe estar perfectamente adherida y su contenido ser indeleble. Si accidentalmente durante el uso, se desprendiese la etiqueta debe volver a pegarse sobre el envase.

La información contenida en la etiqueta se puede tipificar en los siguientes aspectos:

— **Identificación del producto:**

- Nombre comercial del producto.
- Número de inscripción en el registro oficial.
- Identificación del fabricante, formulador y/o distribuidor, titular de la inscripción oficial.
- Uso autorizado (doméstico y/o personal especializado).
- Composición. Al menos de la/s materia/as activa/s y también aquellos otros componentes que revistan alguna peligrosidad.
- Presentación del formulado (por ejemplo: polvo mojable, líquido emulsionable, etc.).
- Finalidad del producto (insecticida, raticida, etc.) y grupos animales contra los que se dirige.
- Contenido neto del envase.
- Número de unidades que contiene en el caso de envases que contengan a su vez otros envases.
- Identificación del lote de fabricación.
- Fecha de caducidad.

— **Indicaciones sobre el uso:**

- Modo de empleo (método de aplicación).
- Dosis de aplicación en los casos en los que el formulado no venga preparado para su uso directo.
- Otras instrucciones sobre el uso (condiciones óptimas de utilización).

— **Peligrosidad y Medidas de seguridad:**

- Indicaciones sobre los riesgos derivados de su peligrosidad (frases de riesgo).
- Símbolos (pictogramas) de peligro.

- Consejos de prudencia y medidas de seguridad.
- Consejos en caso de intoxicación y antídotos.
- Plazo de seguridad.

Un ejemplo de estos contenidos se puede observar en la etiqueta tipo de la página 104.

Todos estos contenidos son de cumplimentación obligatoria para los plaguicidas clasificados como peligrosos, de acuerdo con la normativa vigente, sin embargo no es así para los que no se ajustan a ninguna de las categorías de peligrosidad. En estos casos sería conveniente que contuvieran, al menos, los contenidos sobre identificación e indicaciones de uso.

En algunos casos, aun tratándose de productos peligrosos, la normativa permite resumir los referidos contenidos en la etiqueta de aquellos envases demasiado pequeños para contenerlos. Los productos con este tipo de envases deben poseer un segundo envase mayor que los contenga, debiendo reflejar la etiqueta del envase interior, al menos, la siguiente información:

- Nombre comercial del producto.
- Número de inscripción en el registro oficial.
- Composición. Al menos de la/s materia/as activa/s y también aquellos otros componentes que revistan alguna peligrosidad.
- Símbolos (pictogramas) de peligro.
- Indicaciones sobre los riesgos derivados de su peligrosidad (frases de riesgo).

El resto de los contenidos deben aparecer en el envase exterior o en un prospecto que lo acompañe.

Este tipo de etiquetado y embalaje también es aplicable a los envases que contengan cantidades de plaguicidas, no clasificados como tóxicos o muy tóxicos, tan pequeñas que no presenten peligro para los usuarios.

6

La legislación vigente y la actuación administrativa



■ *El marco legal*

Aunque en capítulos anteriores ya se han comentado muchos de los aspectos regulados normativamente en relación con el desarrollo de las actividades de desinfección, desinsectación y desratización, en éste se intenta dar una visión global del panorama legislativo que afecta a estas actividades²⁶. Si tenemos en cuenta su ámbito de aplicación podemos agrupar las normas legales según tengan que ver con:

1. La comercialización y uso de los plaguicidas.
2. La ejecución de las actividades DDD en establecimientos.
3. El desarrollo de actividades DDD con carácter sanitario.

A excepción del grupo 3, no existen normas específicas. Además, una misma norma puede regular más de uno de estos tres aspectos.

1. La comercialización y uso de los plaguicidas

La norma de referencia es, hoy por hoy, la **Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas** (en adelante RTS de plaguicidas), aprobada por el Real Decreto 3349/1983.

Este reglamento constituye el marco legal básico sobre todos los aspectos que van desde la fabricación de un plaguicida hasta su uso, definiendo los conceptos para su tipificación y las condiciones y requisitos legales que deben reunir para su puesta en el mercado y su aplicación.

Con posterioridad esta norma ha sido modificada actualizando algunos de sus contenidos, concretamente relacionados con la clasificación de peligrosidad, y específicamente de la toxicidad; el registro oficial de los plaguicidas; y con el envasado y etiquetado. Las disposiciones legales que recogen dichas modificaciones son los Reales Decretos 162/1991 y 443/1994.

²⁶ Ver el anexo V para una localización editorial más precisa de las disposiciones legales.

Por otra parte, y en relación con la peligrosidad de los plaguicidas, la primera de las modificaciones de la RTS de plaguicidas alude a una norma básica en el campo de las sustancias químicas: el **Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas**, aprobado por el Real Decreto 363/1995.

La RTS de plaguicidas será previsiblemente modificada con motivo de la próxima transposición de la Directiva europea 98/8/CE, relativa a la comercialización de biocidas, que integra en este concepto todas las sustancias y preparados para combatir organismos nocivos (a excepción de los fitosanitarios y los considerados medicamentos veterinarios).

Esta es la norma marco que regulará la situación de los plaguicidas en nuestro país. Recoge los conceptos básicos sobre su composición, clasificación y los requisitos para su autorización y comercialización en los estados miembros de la Unión Europea.

Otra norma estatal relacionada con la comercialización y uso de los plaguicidas es la Orden de 4 de febrero de 1994, por la que se prohíben una serie de plaguicidas de uso ambiental, concretamente los que contengan algunas de las siguientes sustancias:

Aldrin	Heptacloro
Clordano	Hexaclorobenceno
Dieldrin	Toxafeno (Canfeno clorado)
DDT	Arsénico y sus derivados
Endrin.	Estricnina y sus sales
HCH (Lindano) con menos del 99% del isómero gamma	Cultivos microbianos de Enterobacterias

En cuanto a las entidades que utilicen plaguicidas, las cuales deben inscribirse de forma oficial, hay tres disposiciones legales que regulan el Registro de Establecimientos y Servicios Plaguicidas: una de referencia estatal, la **Orden de 24 de febrero de 1993**, que normaliza la inscripción y funcionamiento de dicho registro; y dos de aplicación autonómica, la **Resolución de 30 de noviembre de 1993** y la **Resolución de 4 de marzo de 1994**, que desarrollan la anterior Orden en Andalucía.

Existen otras normas de menor interés para el usuario, relacionadas con la obtención del carné para utilizar plaguicidas y con el Libro Oficial de Movimiento de Plaguicidas Peligrosos (LOM), que aparecen referenciadas en el anexo V.

2. La ejecución de las actividades DDD en establecimientos

No existen normas básicas, actualmente en vigor, que regulen la desinfección, desinsectación y desratización en establecimientos públicos. Todavía hay algunas muy antiguas (de 1929, 1964, 1965) que si bien no han sido derogadas, se pueden considerar obsoletas y no se aplican en la actualidad.

En casi todas las regulaciones normativas específicas de los distintos tipos de establecimientos públicos se hace alusión al control de insectos y roedores y a la desinfección, pero en la mayoría de los casos las indicaciones se orientan a la adopción genérica de medidas de control preventivas y correctoras. Ejemplos de ello lo encontramos en casi todas las reglamentaciones técnico-sanitarias de las industrias alimentarias, el Reglamento de Comedores colectivos o las normas de rango autonómico que regulan las condiciones higiénico sanitarias sobre parques acuáticos (**Decreto 244/88, de 28 de junio**) o piscinas de uso colectivo (**Decreto 23/1999, de 23 de febrero**). Esta última si incluye indicaciones específicas, adecuadas a las características de las piscinas públicas.

3. El desarrollo de actividades DDD con carácter sanitario

La única norma que regula específicamente las actividades de control de plagas en el ámbito de la salud pública, es el Reglamento de desinfección, desinsectación y desratización sanitarias, aprobado por el **Decreto 8/1995**, de 24 de enero, para la Comunidad Autónoma Andaluza.

No se trata de una norma reguladora de las condiciones de las empresas DDD, sino de las actividades de desinfección, desinsectación y desratización, entendiendo éstas desde el punto de vista ya expresado en este manual. El objetivo último de esta norma es promover la óptima resolución de los problemas de salud pública relacionados con la fauna nociva o los microorganismos patógenos, de forma que se controle tanto el riesgo sanitario asociado a su presencia, como el derivado de los métodos de control.

Básicamente el contenido del reglamento recoge tres niveles de implicación:

1. La implicación de las actividades humanas en el origen y prevención de problemas sanitarios relacionados con artrópodos y roedores y el papel de los responsables de aquellas en la corrección de dichos problemas, adjudicando un especial protagonismo a los condicionantes ambientales en el control de las poblaciones ani-

males nocivos, e integrando la intervención sobre los factores ambientales como una parte fundamental de la metodología de desinsectación y desratización.

2. El papel de las empresas y servicios de desinsectación y desratización, como ejecutores de la intervención directa sobre las poblaciones animales, la cual debe asumir una serie de requerimientos básicos.
3. El papel de las administraciones sanitaria y local en el control y vigilancia de dichas actividades.

Las normas contenidas en este reglamento son de aplicación a las actividades de desinfección, desinsectación y desratización que se realicen en un marco amplio de la actividad humana que incluye todo tipo de actividades, en espacios abiertos y cerrados, en ambientes rurales o urbanos, públicos o privados y otras situaciones en las que la responsabilidad recaiga sobre las personas físicas (artículo 3.1):

- Locales públicos de convivencia, recreo y espectáculos.
- Locales e instalaciones relacionadas con la industria alimentaria.
- Medios de transporte y sus instalaciones.
- Espacios abiertos rurales y urbanos.
- Cualquier otra actividad pública o privada que origine problemas sanitarios relacionados con la fauna.
- Cualquier situación que origine problemas relaciones con la fauna.

Se exceptúa de este ámbito la intervención privada con productos registrados para uso doméstico y la desinfección o esterilización de material en el interior de aparatos diseñados para tal fin.

■ *El papel de la administración*

Básicamente son la Administración Sanitaria y las Corporaciones Locales (ayuntamientos y diputaciones provinciales) los organismos públicos que tienen competencia en la resolución de los problemas de salud pública asociados con organismos nocivos y en el control administrativo de las actividades de desinfección, desinsectación y desratización.

Las actuaciones que, de forma directa o indirecta, tienen que ver con ello y que las administraciones pueden asumir en el ámbito andaluz, se pueden concretar en los siguientes aspectos:

Con carácter preventivo, el control (vigilancia e inspección) higiénico sanitario de los establecimientos públicos.	Desde los ayuntamientos y subsidiariamente desde las unidades de Salud Ambiental y/o de Higiene Alimentaria del SAS.
La vigilancia epidemiológica de las enfermedades producidas o transmitidas por animales.	Desde los servicios de epidemiología de la Consejería de Salud y del SAS.
La adecuación ambiental de los espacios públicos urbanos o medios naturales.	Desde los ayuntamientos y los organismos de gestión ambiental de Andalucía (Consejería de Medio Ambiente, de Obras Públicas, etc.).
La adecuación y mejora de las infraestructuras de saneamiento.	Desde las corporaciones locales u otros organismos con competencia en infraestructuras públicas.
La ejecución de actividades de control de plagas urbanas y de salud pública.	Desde los Ayuntamientos o Diputaciones Provinciales que cuenten con Servicios Oficiales de desinfección, desinsectación y desratización.
El control de los tratamientos u otras medidas dirigidas a combatir los organismos nocivos.	Desde los Ayuntamientos y las unidades de Salud Ambiental y/o de Higiene Alimentaria de la Consejería de Salud y del SAS.
La inspección y asesoramiento al usuario, ante incidencias sanitarias producidas por organismos nocivos o las actividades de control de los mimos.	Desde los Ayuntamientos y las unidades de Salud Ambiental y/o de Higiene Alimentaria de la Consejería de Salud y del SAS.
La realización de actividades de divulgación y educación.	Desde los organismos sanitarios, corporaciones locales o centros educativos.
La elaboración de normativa específica.	Desde los distintos niveles de la administración con competencia en algunas de las formas de intervención citadas.

En cuanto a la atención de problemas de salud pública relacionados con la presencia de organismos nocivos, planteados por la población a la Administración Sanitaria, conviene recalcar que su labor consiste fundamentalmente en el asesoramiento, la vigilancia y la inspección²⁷.

²⁷ Por supuesto que esto no tiene que ver con la asistencia sanitaria que proporcionará siempre el sistema sanitario cuando se produzcan patologías originadas por especies animales nocivas (picaduras, mordeduras, dermatitis, etc.).

Cualquier persona puede dirigirse, para asesorarse y/o denunciar una situación de riesgo sanitario producida por artrópodos y roedores, al Distrito Sanitario al que corresponda así como a su ayuntamiento, que es en último término el organismo competente en la resolución de estos problemas en el ámbito público de su demarcación.

Cuando lo que se demanda es la intervención directa (la realización de una desinfección, desinsectación o desratización) hay que indicar que cuando estas actuaciones se circunscriban al ámbito privado, es conveniente dirigirse directamente a las empresas privadas. Algunos ayuntamientos que cuentan con servicios de control también atienden la demanda privada, pero lo normal es que prioricen las actuaciones en el ámbito municipal. Ni la Consejería de Salud ni el Servicio Andaluz de Salud (SAS) disponen de servicios de control de plagas.

Las actuaciones de control que se circunscriban a los espacios de competencia municipal o las que, aún afectando al ámbito privado, tengan su origen en los espacios o instalaciones de ámbito municipal, deben ser asumidas por los ayuntamientos que actuarán a través de sus propios servicios de control o contratando a empresas privadas.

La inspección sanitaria es la encargada de verificar las condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos públicos y entre ellas la adecuación de los mismos a la legislación vigente en materia de control de artrópodos y roedores. Durante dicha inspección podrán solicitar la certificación de los tratamientos sanitarios que hubieran sido necesarios realizar por los servicios de control contratados al efecto.

Cuando se produzcan brotes epidémicos de enfermedades relacionadas inequívocamente con organismos nocivos, los servicios de salud articularán las medidas oportunas para que las entidades competentes acometan, o insten a los responsables para acometer las actuaciones de control de las poblaciones nocivas causantes de dichos brotes.

La administración sanitaria también podrá promover las actuaciones de control oportunas cuando se produzcan riesgos para la salud pública producidos por poblaciones animales asociadas a ecosistemas naturales o agrícolas, o que aparezcan favorecidas por condiciones ambientales artificiales en un ámbito territorial amplio y/o duraderas en el tiempo.

7

*Qué tener en cuenta
antes de contratar
un servicio de control
de plagas urbanas y
de salud pública*



7. Qué tener en cuenta antes de contratar un servicio de control de plagas urbanas y de salud pública

Saber si una propuesta de trabajo para efectuar un servicio de control es correcta, plantea al usuario demandante del mismo, normalmente profano en la materia, la dificultad de valorar sus contenidos técnicos.

Además de los criterios ya expresados a lo largo de los capítulos de este manual, puede servirle de orientación el contenido de este capítulo. Por un lado para la elaboración de un pliego de condiciones técnicas cuando la contratación requiera un concurso público (el caso de las instituciones públicas), y por otro para valorar las ofertas presentadas ante cualquier usuario ya sea una institución, una empresa o un particular.

Como ya se dijo en el capítulo 3, hay que tener claro que una **propuesta de servicio** no es un **programa de control**. Éste contiene el diseño pormenorizado de las actividades específicas de control apoyado en la diagnosis previa mientras que la propuesta recoge las condiciones generales de trabajo.

Este capítulo puede ser especialmente útil a los responsables de la contratación de servicios de control que requieran la elaboración de Programas de Actuación específicos.

■ **Modelo de pliego de condiciones técnicas de un servicio de control de plagas urbanas y de salud pública.**

Este pliego se refiere al documento **que elaboran los organismos públicos o las entidades privadas** que quieran convocar la presentación de propuestas de servicio, y que recoge las condiciones mínimas que deben contemplar las ofertas presentadas por las empresas de control para su contratación. De forma genérica un pliego de condiciones para contratar un servicio de control podría contener:

1. Objeto del contrato

Describe el ámbito del problema para el que se demanda el servicio. Por una parte el ámbito espacial (delimitación de los lugares, edificios, instalaciones, espacios urbanos o el territorio en el caso de espacios abiertos

no urbanos); y por otra parte la delimitación de los organismos objeto de control, que puede ser genérica (desinsectación, desratización o desinfección) o más o menos específica (control de cucarachas, de mosquitos, de rata de alcantarilla, etc.).

2. Duración del contrato

Especifica el periodo de tiempo para el cual se contrata el servicio.

3. Prestaciones mínimas del servicio

3.1. Diagnósis.

La diagnósis estará dirigida a caracterizar la situación ambiental dentro del ámbito espacial definido en el objeto del contrato, en relación con su posible potencialidad para favorecer la aparición de focos de infestación de las especies nocivas o la entrada de poblaciones de artrópodos o roedores con origen en el entorno inmediato; así como a detectar la posible presencia de las citadas especies.

En relación con los resultados de la diagnósis se deberá aportar información sobre los siguientes aspectos:

— Muestreo y localización de especies nocivas:

Enumeración de los métodos de muestreo empleados y la estimación poblacional que proporcionan.

Localización detallada de los puntos donde se ha muestreado.

— Inventario de las especies detectadas especificando el tipo de muestra en que se basa:

Captura de individuos.

Puestas.

Nidos.

Exuvias.

Excrementos.

Rastros de su alimentación o desplazamiento.

Rastros de roeduras.

Otros indicios (especificados).

- Localización (distribución) detallada de las especies inventariadas.
- Niveles de infestación (estimación de la densidad de cada una de las especies inventariadas).
- Inventario de focos de infestación.
- Inventario de puntos de infestación de origen externo.
- Origen ambiental de la aparición de las especies inventariadas.
- En el caso de no detectarse especies nocivas, descripción y situación de posibles focos potenciales.

3.2. Definición de las medidas correctoras de ordenamiento del medio y saneamiento que hayan de ejecutarse por parte del usuario del servicio.

3.3. El control de las especies nocivas.

Diseño y programación de actividades de control poblacional preventivo y corrector, entendidas éstas como la aplicación de la metodología adecuada para eliminar individuos y controlar sus poblaciones dentro del ámbito definido en el objeto del contrato, siempre que se hayan detectado indicios o ejemplares durante la diagnosis.

En los casos de contratos de gran duración: La periodicidad prevista para las actividades de control se ajustará a la incidentalidad detectada de las especies concretas y podrá ser modificada en función de las necesidades que puedan surgir en cada momento.

La realización de tratamientos y la colocación de cebos se adecuarán a la concurrencia humana de las dependencias y espacios a controlar y utilizando productos que no dañen los contenidos (muebles, aparatos, documentación, etc.) de dichas dependencias.

La aplicación de las medidas de control se deberá realizar de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- Elaboración de un programa de actuaciones en el que se incluirá los puntos y zonas de intervención y el calendario de ejecución de las mismas.
- En dicho programa también se incluirá listado detallado de cuantos métodos se utilizarán (físicos, mecánicos, químicos, biológicos, etc.).

— En lo referente a la realización de tratamientos deberá especificar:

Productos a utilizar, indicando:

Especie/s Diana*.

Nombre comercial del producto*.

Número de registro*.

Composición (materia activa y concentración)*.

Dosis a emplear*.

Presentación del producto.

Métodos de aplicación.

— Localización detallada de cebos y de los puntos y zonas tratadas.

3.4. Medidas de seguridad.

Antes de la ejecución de los posibles tratamientos se comunicará a los responsables de la parte contratante del servicio, su realización, y las medidas de seguridad que hubieran de adoptarse antes, durante y después de los tratamientos.

3.5. Evaluación.

Valoración posterior de las actividades de control, recogiendo en la misma los cambios en la situación con respecto a la diagnosis que motivó dicho tratamiento o actuación de control.

4. Certificación de tratamientos

Presentación de los correspondientes certificados de tratamiento (tanto para los tratamientos DDD con carácter sanitario como para el resto).

5. Requisitos legales

5.1. Poseer número de inscripción en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas.

5.2. Disponer de personal cualificado que posea el carnet de aplicador correspondiente a su nivel de responsabilidad.

Estos datos deben aparecer en el certificado de tratamientos.

5.3. Utilizar plaguicidas adecuadamente registrados.

Lógicamente estos requisitos no serán necesarios cuando no se prevea utilizar plaguicidas.

■ ***Valoración de las propuestas (ofertas) de servicio presentadas***

Las indicaciones orientativas que aquí proponemos son válidas tanto para valorar las ofertas presentadas como respuesta al cumplimiento de las condiciones impuestas en los pliegos del apartado anterior como para las ofertas presentadas por iniciativa de la propia empresa ante cualquier entidad o particular.

Si la propuesta es la respuesta a una convocatoria para la presentación de ofertas de servicio, mediante la elaboración de un pliego de condiciones técnicas, lógicamente el primer criterio de valoración consistirá en la comprobación de que dicha propuesta se acoge a lo prescrito en el pliego. Independientemente de que algunos de los aspectos que se consideran de interés ya aparezcan recogidos como requisitos en los pliegos de condiciones técnicas, se pueden considerar cinco aspectos fundamentales a valorar en cualquier propuesta:

1. La comprobación de los requisitos legales

Se valora positivamente la indicación de su número de inscripción en el Registro oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas, así como la disponibilidad de personal con capacitación acreditada (con carnet de aplicador).

También la indicación de los números de registro de los plaguicidas propuestos, que deben estar actualizados.

2. La valoración de las actividades propuestas

Se valora positivamente:

- La elección de la Lucha Integrada como metodología básica de actuación.
- La integración de las actividades en un plan general de control que especifique la secuencia o fases de ejecución de actividades.

- La descripción y/o enumeración de los métodos de recogida de información para la diagnosis.
- La planificación en el espacio de las actividades de diagnosis, control y evaluación (en función de lugares, zonas o sectores territoriales).
- La priorización de los métodos de control físicos, mecánicos o biológicos.
- La inclusión de actividades de información, divulgación y concienciación ciudadanas, para la contratación de campañas (programas de control) de ámbito municipal o comarcal.

Se valora negativamente:

- La ausencia de las fases de diagnosis y/o evaluación.
- La planificación de tratamientos con plaguicidas de forma preventiva.
- La planificación de tratamientos con una periodicidad fija, sin justificar.
- La programación de tratamientos coincidentes en el tiempo con la presencia de personas en centros de trabajo, establecimientos públicos o espacios urbanos.

3. La valoración de los plaguicidas propuestos

Cuando entre las actividades a realizar se prevea la aplicación con plaguicidas y se presente propuesta de posibles productos:

Se valorará positivamente:

- La elección de productos de baja toxicidad y persistencia (los productos obtendrán una mejor puntuación cuanto menos tóxicos sean y menor persistencia posean frente a los más tóxicos y persistentes).
- La elección de productos que sean lo más específicos posible (cuanto más específicos sean, mejor valoración tendrán).
- La elección de productos biorracionales.
- La selección de más de un producto de las características anteriores para su rotación o alternancia en caso necesario.
- Dejar abierta la posibilidad de elegir otros productos más adecuados si los resultados de la diagnosis así lo aconsejaran.

Se valorará negativamente:

- La presentación de un gran número de productos sin ningún tipo de valoración y justificación.
- La propuesta de tratamientos riesgosos por la disipación aérea de las sustancias tóxicas sin que se incluyan medidas de seguridad asociados a los mismos.
- La garantía de los tratamientos por periodos de tiempo muy prolongados.

4. La valoración de los medios disponibles

En cuanto a los contenidos relativos a los recursos humanos y materiales a utilizar se puede observar la siguiente valoración:

Se valora positivamente:

- La disponibilidad de personal cualificado en número adecuado a las necesidades de ejecución de las actividades propuestas.
- La inclusión en la propuesta del material adecuado, tanto para la toma de muestras, detección de especies como para los tratamientos pertinentes.

5. Otros contenidos

Se tendrá en cuenta favorablemente:

- La definición de objetivos.
- La inclusión de antecedentes sobre situaciones parecidas y/o información sobre biología y ecología de los grupos animales supuestamente objeto de control (en los casos en los que el objeto del contrato esté limitado a un grupo concreto).

A efectos de la valoración técnica no se tendrán en cuenta los datos aportados sobre lista de clientes, solvencia técnica de la empresa, años de experiencia u otra información económica.



anexos

- I. Principales grupos animales que constituyen plagas urbanas y de salud pública*
 - II. Modelo de certificación de tratamientos de carácter sanitario*
 - III. Medidas preventivas de control de plagas*
 - IV. Materias activas presentes en los plaguicidas de uso ambiental y en higiene alimentaria*
 - V. Referencias de Legislación*
 - VI. Bibliografía consultada para este manual*
- Glosario*
- Índice de términos*

Anexo I. Principales grupos animales que constituyen plagas urbanas y de salud pública

GRUPO ANIMAL	NOVICIDAD/IMPLICACIÓN COMO VECTOR DE ENFERMEDAD	Incidencia como Plaga	
		SP	URB
ARTRÓPODOS			
Crustáceos			
ISÓPODOS (cochinillas de la humedad)	Destruyen la celulosa		•
Quilópodos			
ESCOLOPENDRAS	Picadura venenosa	•	•
Arácnidos			
ESCORPIONES	Picadura venenosa	•	
ARAÑAS (unas pocas especies)	Picadura venenosa	•	•
ÁCAROS:			
— Garrapatas	Hematófagos/ <i>Fiebre botonosa, Fiebre recurrente, enfermedad de Lyme o Parálisis por garrapatas</i>	•	•
— Arador de la sarna	Se alimenta en la piel humana/ <i>Sarna (escabiosis)</i>	•	•
— Ácaros del polvo	Provocan reacciones alérgicas	•	•
— Ácaros de alimentos almacenados	Alteración y consumo de alimentos		•
Insectos			
BLÁTIDOS (Cucarachas)	Transmisores pasivos de patógenos	•	•
ANOPLUROS (Piojos y ladillas)	Hematófagos/ <i>Pediculosis y Fiebre Recurrente</i>	•	•
HETERÓPTEROS:			
— Cimícidos (Chinches de las camas)	Hematófagos	•	•
LEPIDÓPTEROS:			
— Orugas urticantes	Poseen pelos urticantes	•	
— Polillas de la ropa o de los alimentos	Destruyen tejidos y alimentos		•
DÍPTEROS:			
— Culícidos (mosquitos)	Hematófagos	•	•
— Flebotomos (moscas de la arena)	Hematófagos/ <i>Leishmaniasis</i>	•	•
— Simúlidos (moscas negras, moscas búfalo)	Hematófagos	•	

GRUPO ANIMAL	NOCIDIDAD/IMPLICACIÓN COMO VECTOR DE ENFERMEDAD	Incidencia como Plaga	
		SP	URB
— Ceratopogónidos (jejenes*)	Hematófagos/ <i>Conjuntivitis bacteriana aguda</i>	•	
— Tabánidos (tábanos, moscas de los caballos)	Hematófagos/ <i>Carbunco (antrax)</i>	•	
— Moscas:	Infecciones diversas		
• Múscidos (moscas domésticas, mosca de los establos)	Transmisores pasivos de patógenos	•	•
• Hipoboscidos (mosca borriquera)	Hematófagos	•	
• Sarcófágidos (moscas de la carne)	Endoparásitos y transmisores pasivos de patógenos/Miasis	•	
• Califóridos (moscas metálicas)	Endoparásitos y transmisores pasivos de patógenos/Miasis	•	
• Fóridos (moscas fóridas)	Endoparásitos y transmisores pasivos de patógenos/Miasis	•	
SIFONÁPTEROS (Pulgas)	Hematófagos	•	•
HIMENÓPTEROS:			
— Avispas	Picadura venenosa	•	•
— Hormigas	Alteración y consumo de alimentos	•	•
TISANÓPTEROS:			
— Lepismas (pececillos de plata)	Destruyen el papel		•
COLEÓPTEROS:			
— Carcomas y otros escarabajos de la madera	Destruyen la madera		•
— Gorgojos del grano	Consumo de alimento almacenados		•
— Escarabajos de alimentos almacenados	Consumo de alimento almacenados		•
— Escarabajos de las alfombras	Destruyen los tejidos		•
— Escarabajos de materiales almacenados	Destruyen diversos materiales		•
PSOCÓPTEROS (Piojos de los libros)	Destruyen el papel		•
ISÓPTEROS (Termitas)	Destruyen la madera y otros materiales de celulosa		•
TRÍPIDOS (Trips o moscas de las tormentas)	Picadura defensiva	•	
VERTEBRADOS			
ROEDORES			
— Múridos (ratas y ratones)	Transmisores pasivos de patógenos y destrucción de alimentos y otros materiales/Varias infecciones	•	•


SP: puede constituir plaga de Salud Pública; URB: puede constituir plaga urbana.

* El término jejenes se utiliza indistintamente para otros grupos como los simúlidos o los flebotomos.

Nota: La Hematofagia (=alimentación con sangre del organismo parasitado) implica la producción de picaduras.

Anexo II. Modelo de certificación de tratamientos de carácter sanitario

Los tratamientos dirigidos contra plagas en salud pública deben certificarse con un documento cuyo modelo se recoge en el Reglamento de desinfección, desinsectación y desratización sanitarias, un ejemplo del cual se reproduce aquí.

DESINFECCIÓN, DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN CERTIFICACIÓN DE TRATAMIENTOS																	
Datos de identificación de la empresa de control.	EMPRESA/SERVICIO APLICADOR Nombre ... <i>Surplagas S.A.</i> Domicilio Social... <i>c/ Francisco Letamendi, 5. Pol. Rafe...</i> Teléfono ... <i>95 438 00 23</i> CIF ... <i>A-41003458</i> Población ... <i>Sevilla</i> Inscrita en registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas de ... <i>Sevilla</i> Con el n.º ... <i>41/987</i>																
Datos de identificación de la empresa o particular contratante del servicio.	CONTRATANTE Nombre de la entidad o particular ... <i>Industrias Calpasa</i> Tipo de actividad ... <i>Distribución de Maquinaria Industrial</i> .. Telf.: ... <i>95 565 45 32</i> Dirección ... <i>Polígono Astral. Nave 58. Carmona (Sevilla)</i>																
Datos sobre el tratamiento efectuado.	TRATAMIENTO U OTROS MÉTODOS DE CONTROL DESINFECCIÓN <input type="checkbox"/> DESINSECTACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> DESRATIZACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>																
Tipo de metodología de control aplicada.	Método de Control utilizado (1) ... <i>Químico</i>																
Breve descripción de los lugares donde se ha aplicado el control.	Contra las especies (2) <i>Blatta orientalis (cucaracha negra) y Rattus norvegicus (rata noruega)</i> Método de aplicación ... <i>Pulverización, cebado y espolvoreo</i> Lugar objeto de control (3) ... <i>Zonas de acceso vehículos, almacén de palets y falsos techos</i>																
Si el método de control no es químico este apartado no se rellena.	(1) Determinar si el método de control ha sido Lucha Química, Biológica o Física. (2) Citar las especies o grupos animales objeto del control, a excepción de las desinfecciones. (3) Breve descripción del espacio físico donde se realiza el control.																
La dosis se refiere a la dilución que lleva a la hora de aplicarse.	PRODUCTOS UTILIZADOS <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Nombre comercial</th> <th>N.º Reg. San.</th> <th>Materia activa y %</th> <th>Dosis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Cucacida</i></td> <td><i>99-30-06877</i> ...</td> <td><i>Deltametrina 0,05%</i></td> <td><i>10 cc/l</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ratinix 21</i></td> <td><i>99-10-00045</i> ...</td> <td><i>Bromadiolona 0,005 %</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Muricida Polvo</i></td> <td><i>98-10-99654</i> ...</td> <td><i>Clorofacinona 0,006 % y Foxim 0,1%</i></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre comercial	N.º Reg. San.	Materia activa y %	Dosis	<i>Cucacida</i>	<i>99-30-06877</i> ...	<i>Deltametrina 0,05%</i>	<i>10 cc/l</i>	<i>Ratinix 21</i>	<i>99-10-00045</i> ...	<i>Bromadiolona 0,005 %</i>		<i>Muricida Polvo</i>	<i>98-10-99654</i> ...	<i>Clorofacinona 0,006 % y Foxim 0,1%</i>	
Nombre comercial	N.º Reg. San.	Materia activa y %	Dosis														
<i>Cucacida</i>	<i>99-30-06877</i> ...	<i>Deltametrina 0,05%</i>	<i>10 cc/l</i>														
<i>Ratinix 21</i>	<i>99-10-00045</i> ...	<i>Bromadiolona 0,005 %</i>															
<i>Muricida Polvo</i>	<i>98-10-99654</i> ...	<i>Clorofacinona 0,006 % y Foxim 0,1%</i>															
Esta columna recoge las materias activas que componen el plaguicida y su concentración en el formulado.																	
Aquí se especifica la fecha hasta la cual tiene actividad el plaguicida aplicado. No es equivalente al plazo de seguridad.	FECHA DE LA APLICACIÓN ... <i>28/03/2001</i> Nombre y firma del Director Técnico ACCIÓN RESIDUAL HASTA ... <i>30/03/2001</i>																
El director técnico es el responsable del tratamiento.	 Fdo.: <i>Francisco José López Moreno</i>																

Anexo III. Medidas preventivas de control de plagas

Los sistemas y métodos de prevención de infestaciones se basan fundamentalmente en evitar poner a disposición de las poblaciones animales nocivas agua, alimento o refugio. Esto se consigue bien impidiéndoles el **acceso** al agua y a los productos que puedan servirles de alimento así como a los lugares favorables para su refugio o cría, o **eliminando** las zonas que reúnan estos requerimientos.

Algunos de los métodos, que aquí se enumeran de forma genérica pues su aplicación depende de las especies y de los ambientes, se usan también como medidas correctoras cuando ya se ha detectado una infestación.

Métodos físicos

- Utilización de aparatos de ultrasonidos.
- Utilización de aparatos generadores de microondas.
- Aplicación de calor en determinadas instalaciones y equipos.
- Aplicación de frío en cámaras u otras instalaciones.
- Eliminación de humedades.
- Protección de la película superficial del agua en cisternas, depósitos y sótanos inundables mediante material inerte que impida el desarrollo de larvas de mosquitos.
- Utilización de lámparas no atractivas.

Métodos mecánicos

- Trampas de luz (aunque el sistema de atracción es físico, el control se ejerce por la extracción de los individuos atrapados en la trampa).

Métodos químicos

- Cloración del agua de piscinas.
- Utilización de repelentes naturales.

Métodos culturales

TÉCNICAS DE SANEAMIENTO AMBIENTAL:

- Eliminación de vertederos incontrolados.
- Establecimientos de programas de control de insectos y roedores en vertederos controlados.
- Adecuada gestión de los residuos sólidos urbanos, mediante una correcta ubicación de los contenedores de basuras, tanto en el interior como en el exterior, los cuales dispondrán de un cierre seguro. Procurar la recogida diaria.
- Gestión correcta de las aguas residuales, lo que supone la adecuación y mantenimiento de los sistemas de saneamiento de los edificios así como de la red de saneamiento urbana.

- Adecuación higiénica de los medios de transporte.
- Saneamiento del entorno de los establecimientos y edificios en general, eliminando escombros, basuras, aguas residuales.
- Limpieza adecuada de los edificios y de la vía pública.
- Limpieza adecuada de instalaciones, muebles y enseres.
- Limpieza de zonas dedicadas al manejo de productos alimenticios.
- Limpieza de recipientes vacíos que hayan contenido alimentos u otras sustancias orgánicas.
- Control sanitario de los animales de compañía, evitando su afectación por parásitos.
- Control sanitario de los animales domésticos de producción y de sus instalaciones.
- Eliminación de los residuos agrícolas.

ORDENAMIENTO DEL MEDIO

- Evitación del estancamiento artificial de las aguas en el entorno natural o urbano, cuando no se trate de actividades que así lo requieran (por ejemplo, la acuicultura, cultivos de arroz, depuración de aguas residuales, etc.).
- Eliminación de todo tipo de recipientes donde se acumule agua estancada.
- Adecuación arquitectónica de los locales y edificios en general:
 - Adecuación del revestimiento exterior de los edificios, de manera que dificulten el acceso de roedores a ventanas y partes altas.
 - Instalación de barreras contra roedores en la cimentación.
 - Diseño de barreras contra termitas en la estructura del edificio, especialmente en cimientos, sótanos y plantas bajas.
 - Eliminación de grietas, oquedades y posibles entradas de insectos y roedores.
 - Adecuación de falsos techos de manera que no permitan el asentamiento y/o desplazamiento de insectos y roedores.
 - Estanqueidad de los revestimientos de techos, suelos y paredes.
- Adecuación de instalaciones de agua potable, gas, electricidad, teléfono, aire acondicionado y sistemas contra incendios.
 - Instalación de rejillas adecuadas en desagües, sumideros, registros u otros sistemas de recogida de aguas.
 - Instalación de sifones y registros adecuados contra roedores en inodoros de plantas bajas.
- Protección de accesos en edificios y viviendas mediante barreras contra insectos y roedores (mallas y telas mosquiteras en ventanas y respiraderos; láminas de aire en las entradas de establecimientos, chapas metálicas contra roedores en puertas, etc.).
- Sellado y/o protección de cámaras en sótanos y tejados.
- Mantenimiento en buen estado de grifos y tuberías de agua de manera que no se produzcan goteos y filtraciones.
- Protección de cisternas y depósitos con mallas contra insectos o tapas herméticas.
- Aislamiento de pozos negros y fosas sépticas con mallas u otros medios.
- Eliminación de la maleza circundante a los edificios.
- Evitación de árboles o arbustos en contacto con los edificios.

— Gestión adecuada de los alimentos:

- Aislamiento de locales y establecimientos donde se almacenen o manipulen alimentos con los mismos métodos de barrera antes especificados. Además se debe asegurar el cierre automático de puertas o el establecimiento con sistemas permanentes que dificulten la entrada a través de las puertas (cortinas plásticas).
- Control de la recepción de alimentos (frutas y verduras, alimentos envasados, materias primas alimentarias, vehículos de transporte), comprobando la posible inclusión de insectos o roedores en contenedores, envases o en los propios alimentos.
- Almacenamiento controlado de los alimentos (limpieza y adecuación de estantes y armarios, protección de los envases contra la humedad y el calor, movilización de envases, evitar el almacenamiento a nivel del suelo y en contacto con las paredes).
- Protección adecuada de los alimentos preparados para el consumo (aislamiento de exposidores y refrigeración).

— Revisión de productos almacenados que puedan ser susceptibles de ataque por plagas (tejidos, materiales celulósicos, madera, etc.).

Métodos biológicos

- Utilización de peces larvófagos en estanques y piscinas no cloradas.
- Utilización de depredadores de roedores (perros y gatos) en lugares en los que ellos mismos no afecten a la higiene.

Anexo IV. Materias activas presentes en los plaguicidas de uso ambiental y en higiene alimentaria

Este listado alfabético de materias activas puede ser útil para tener una orientación sobre que tipo de sustancia es la que aparece en la etiqueta de los plaguicidas o en el certificado de tratamientos. No todas se han podido incluir en los grupos especificados en el capítulo 5, por lo que aparecen como "otros". La finalidad se refiere al destino del plaguicida registrado que lo contiene, o a su actividad principal en los casos en los que la materia activa no esté contenida en ninguno de los registrados actualmente.

Materia activa	Finalidad	Grupo Químico o funcional
2-nonilfenol	Desinfectante	Compuesto fenólico
Abamectina (Avermectina)	Insecticida	Acaricida
Acefato	Insecticida	Organofosforado
Aceite de citronela	Repelente	Aceite vegetal-Repelente
Aceite de clavo	Repelente	Aceite vegetal
Aceite fenólico	Desinfectante	Compuesto fenólico
Aceite mineral	Desinfectante	Aceite mineral
Ácido bórico	Insecticida	Inorgánico
Ácido iodhídrico	Desinfectante	Ácido
Ácido málico	Desinfectante	Ácido
Ácido sulfámico	Desinfectante	Ácido
Ácido tánico	Insecticida	Otros-Insecticida, acaricida
Ácido tricloroisocianúrico	Desinfectante	Ácido
Alcanfor	Insecticida	Otros-Insecticida
Aletrina (Paletrina)	Insecticida	Piretroide
Alfacipermetrina	Insecticida	Piretroide
Alfacloralosa	Rodenticida	Rodenticida de acción aguda
Amitraz	Insecticida	Acaricida
Antu	Rodenticida	Rodenticida de acción aguda
Azametifos	Insecticida	Biorracional-Feromona atrayente sexual
Bacillus sphaericus *	Insecticida	Biorracional-Microbiano-bacteria
Bacillus thuringiensis *	Insecticida	Biorracional-Microbiano-bacteria
Bendiocarb	Insecticida	Carbamato
Benzoato de bencilo	Insecticida	Otros-Insecticida, acaricida
Benzoato de denatonio (Bitrex)	Aditivo Rodenticida-Insecticida	Otros
Beta-ciflutrin (Ciflutrina)	Insecticida	Piretroide
Bifentrin	Insecticida	Piretroide
Bioaletrina	Insecticida	Piretroide
Bioresmetrina	Insecticida	Piretroide
Borato sódico	Insecticida	Inorgánico-Desinfectante
Borax (ácido bórico)	Desinfectante	Inorgánico

Materia activa	Finalidad	Grupo químico o funcional
Brodifacoum	Rodenticida	Derivado de la cumarina-Anticoagulante
Bromadiolona	Rodenticida	Derivado de la cumarina-Anticoagulante
Brometalina	Rodenticida	Otros-Rodenticida de acción lenta
Bromofos	Insecticida	Organofosforado
Bromuro de metilo	Insecticida	Fumigante
Butóxido de piperonilo	Insecticida	Sinergizante
Calciferol	Rodenticida	Hipercalcificador
Captan	Insecticida	Otros-Fungicida
Carbaril (Sevin)	Insecticida	Carbamato
Ciclohexanona (Ciclohexilcetona)	Insecticida	Otros-Fungicida
Cifenotrin	Insecticida	Piretroide
Cipermetrina (Cipermetrina high-cis)	Insecticida	Piretroide
Ciromazina	Insecticida	Regulador del crecimiento (IGR)
Citronelol (3,7-dimetilocten-6-ol-1) (Aceite de citronela)	Insecticida	Aceite vegetal-Repelente
Clorfluazuron	Insecticida	Biorracional-Inhibidor de quitina
Clorfoxim	Insecticida	Organofosforado
Clorofacinona	Rodenticida	Deriv. de la indandiona-Anticoagulante
Cloropicrina	Insecticida	Fumigante
Clorpirifos	Insecticida	Organofosforado
Cloruro de alquil dimetil bencil amonio	Desinfectante	Agente tensioactivo
Cloruro de benzalconio	Desinfectante	Agente tensioactivo
Cloruro de didecil dimetil amonio	Desinfectante	Agente tensioactivo
Cloruro de dimetil lauril bencil amonio	Desinfectante	Agente tensioactivo
Cloruro de tributilo tetradecilo de fosfonio	Desinfectante	Otros
Cobre	Insecticida	Inorgánico
Colecalciferol	Rodenticida	Hipercalcificador
Colofonia (Rosin)	Desinfectante	Otros
Cresol	Desinfectante	Compuesto fenólico
Crimidina (Castrix)	Rodenticida	Rodenticida de acción aguda
Cumacloro	Rodenticida	Derivado de la cumarina-Anticoagulante
Cumafos	Insecticida	Organofosforado
Cumafuril	Rodenticida	Derivado de la cumarina-Anticoagulante
Cumatetralilo	Rodenticida	Derivado de la cumarina-Anticoagulante
D-aletrina	Insecticida	Piretroide
Deltametrina	Insecticida	Piretroide
D-fenotrin	Insecticida	Piretroide
Diazinon	Insecticida	Organofosforado
Diclorofeno	Desinfectante	Otros
Dicloroisocianurato sodico	Desinfectante	Agente tensioactivo
Diclorvos (DDVP; Vapona)	Insecticida	Organofosforado
Difacinona	Rodenticida	Deriv. de la indandiona-anticoagulante
Difenacoum	Rodenticida	Derivado de la cumarina-anticoagulante
Difetialona	Rodenticida	Derivado de la cumarina-anticoagulante
Diflubenzuron	Insecticida	Biorracional-Inhibidor de quitina
Dimetoato (Fosfamida)	Insecticida	Organofosforado
Dioxido de silicio (Sílica)	Insecticida	Sustancia Básica-Desecante

Materia activa	Finalidad	Grupo químico o funcional
D-tetrametrina	Insecticida	Piretroide
Empentrin	Insecticida	Piretroide
Epibloc (Clorohidrin)	Rodenticida	Quimiesterilizante
Esbiol (s-bioaletrina; Esbiotrina; Esbiotrin)	Insecticida	Piretroide
Escilirosido o Escilarina	Rodenticida	Rodenticida de acción aguda
Ester etil del ácido 3-(N-butilacetamido)-propiónico	Repelente	Repelente
Etilenglicol	Desinfectante	Alcohol
Extracto de cedro	Insecticida	Aceite vegetal
Extracto de semillas de cítricos (Ciprex; Dodina; acetato de dodecilguanidio)	Desinfectante	Otros-Fungicida deriv. quinona
Fenclorfos (Rannel)	Insecticida	Organofosforado
Fenitroton (Sumitió; MEP)	Insecticida	Organofosforado
Fenol	Desinfectante	Compuesto fenólico
Fenotrin (D-fenotrin)	Insecticida	Piretroide
Fenoxicarb	Insecticida	Biorracional-Análogo HJ (juvenoide)
Fenpropatrin	Insecticida	Piretroide
Fention	Insecticida	Organofosforado
Fenvalerato	Insecticida	Piretroide
Feromona	Insecticida	Biorracional-feromona
Fipronil	Insecticida	Otros-Insecticida
Flocoumafen	Rodenticida	Derivado de la cumarina-anticoagulante
Flucitrinato	Insecticida	Piretroide
Flufenozuron	Insecticida	Biorracional-Inhibidor de quitina
Fluoroacetato de sodio	Rodenticida	Rodenticida de acción aguda
Fluoruro sodico	Rodenticida	Inorgánico fluorado
Fluoroacetamida	Rodenticida	Rodenticida de acción aguda
Fluvalinato	Insecticida	Piretroide
Folpet (Faltan)	Fungicida	Otros-Fungicida deriv. ftalimida
Fosalon	Insecticida	Acaricida-Insecticida, Organofosforado
Fosfuro de aluminio	Insecticida	Fumigante
Fosfuro de magnesio	Insecticida	Fumigante
Fosfuro de zinc	Rodenticida	Rodenticida de acción aguda
Foxim	Insecticida	Organofosforado
Ftalato (Dietiftalato)	Insecticida	Repelente
Geraniol	Repelente	Aceite vegetal
Glutaraldehido	Desinfectante	Aldehido
Hexaflumuron	Insecticida	Biorracional-Inhibidor de quitina
Hidrametilnona	Insecticida	Otros-Insecticida
Hidropreno	Insecticida	Biorracional-Análogo HJ (juvenoide)
Hidróxido potásico	Desinfectante	Otros
Imidacloprid	Insecticida	Nicotinoide
Imiprotin	Insecticida	Piretroide
Iodofenos	Insecticida	Organofosforado
Isoprocarb (MIPC)	Insecticida	Carbamato
Isoxation	Insecticida	Organofosforado
Keroseno	Insecticida	Sustancia Básica

Materia activa	Finalidad	Grupo químico o funcional
Lambda-Cihalotrin	Insecticida	Piretroide
Lindano (gamma-HCH; HCH)	Insecticida	Organoclorado
Litio perfluorooctanosulfonato	Insecticida	Otros
Lufenuron	Insecticida	Biorracional-Inhibidor de quitina
Malation	Insecticida	Organofosforado
Maneb	Insecticida	Otros-Fungicida, carbamato
Metabisulfito sódico	Insecticida	Otros
Metanol	Desinfectante	Alcohol
Metil neodecanamida (MNDA)	Repelente	Repelente
Metil-paration	Insecticida	Organofosforado
Metil-pirimifos	Insecticida	Organofosforado
Metomilo	Insecticida	Organofosforado
Metopreno (S-metopreno)	Insecticida	Biorracional-Análogo HJ (juvenoide)
MGK-264	Insecticida	Sinergizante
Monopersulfato potásico (triple sal)	Desinfectante	Agente tensioactivo
N,N-Dietil-m-toluamida (Dietiltoluamida; DEET)	Insecticida	Repelente
Naftalina (aceite de)	Insecticida	Otros-Insecticida
Naled	Insecticida	Organofosforado
Nitrato amonico (con fungicida y acaricida)		Otros
Nitrato de plata	Desinfectante	Metal pesado
Nitrato potásico (con insecticida)		Otros
N-octil-bicicloheptano dicarboximida	Insecticida	Otros
Norbormida	Rodenticida	Rodenticida de acción aguda
Octilina	Fungicida	Cetona
Ortodiclorobenceno	Insecticida	Fumigante-Organoclorado
Ortofosfato potásico hidrogenado	Insecticida	Otros
Óxido cálcico	Insecticida	Otros
Óxido de aluminio	Insecticida	Fumigante
Óxido de plata	Desinfectante	Metal pesado
Paradictorobenceno	Insecticida	Fumigante-Organoclorado
Parahidroxifenilsalicilamida	Fungicida	Otros
Paration	Insecticida	Organofosforado
Permetrina	Insecticida	Piretroide
Peroxido de hidrogeno	Desinfectante	Oxidantes
Pindona (Valona; Pival)	Rodenticida	Deriv. de la indandiona-anticoagulante
Piretrinas I y II (Piretrinas naturales; Extracto de pelitre; Piretro)	Insecticida	Piretrina natural
Pirinurom	Rodenticida	Rodenticida de acción aguda
Piriproxifen	Insecticida	Biorracional-Análogo HJ (juvenoide)
Povidona iodada	Desinfectante	Compuesto yodado
Praletrina	Insecticida	Piretroide
Propetamfos	Insecticida	Organofosforado
Propiconazol	Fungicida	Otros-Fungicida deriv. triazol
Propoxur	Insecticida	Carbamato
Resmetrina	Insecticida	Piretroide
Rotenona	Insecticida	Insecticida natural

Materia activa	Finalidad	Grupo químico o funcional
Sacarinato de alquil dimetil bencil amonio	Desinfectante	Agente tensioactivo
Silatrone	Rodenticida	Rodenticida de acción aguda
Sodio dodecilbenceno sulfonato	Desinfectante	Agente tensioactivo
Sulfaquinoxalina sodica	Rodenticida	Otros-Rodenticida
Sulfato cálcico	Insecticida	Otros-Rodenticida
Sulfato de talio	Rodenticida	Rodenticida de acción aguda
Sulfato potásico	Desinfectante	Otros
Sulfato sódico aluminico	Insecticida	Sustancia Básica
Sulfisoxazol (Dietanolamina sulfisoxazol)	Rodenticida	Otros
TCMTB (2-tiocianometiltio benzotiazol)	Insecticida	Otros-Fungicida azólico
Teflumenturon	Insecticida	Biorracional-Inhibidor de quitina
Temefos *	Insecticida	Organofosforado
Tetrametrina (Neopinamin)	Insecticida	Piretroide
Tierra de diatomeas (Diatomita)	Insecticida	Sustancia Básica-Desecante
Tiabendazol	Fungicida	Otros
Tiodicarb	Insecticida	Carbamato
Tiosulfato sódico anhidro	Insecticida	Otros
Tiram (TMTD)	Fungicida	Otros-Fungicida, carbamato
Tralometrina	Insecticida	Piretroide
Transflutrín	Insecticida	Otros
Tricloroetano	Insecticida	Sustancia Básica
Tricoseno (9-tricoseno; Z-9-tricoseno; E-9 tricoseno; Muscalure)	Insecticida	Biorracional-feromona atrayente sexual
Trietilenglicol	Desinfectante	Alcohol
Triflumuron	Insecticida	Biorracional-Inhibidor de quitina
Vamidotion	Insecticida	Organofosforado
Warfarina (Warfarina sódica)	Rodenticida	Derivado de la cumarina-anticoagulante
Yodo	Desinfectante	Compuesto yodado
Zineb	Insecticida	Otros-Fungicida, carbamato

* Materia activa de uso contra plagas ambientales pero que actualmente se formula en productos registrados para uso fitosanitario.

Nota: Si no encuentra la materia activa alfabéticamente, comprobar si el nombre corresponde con alguno de los sinónimos que se incluyen entre paréntesis.

Anexo V. Referencias de legislación

Se relacionan aquí sólo aquellas referencias de normas legales que puedan ser de interés para los destinatarios de este manual. Sin embargo, se han incluido otras normas que por sus contenidos son de utilidad principalmente para los gestores públicos y profesionales del sector.

DE ÁMBITO COMUNITARIO:

Directiva 98/8/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de febrero de 1998, relativa a la comercialización de biocidas. DOCE n.º L 123 de 24 de abril de 1998.

DE ÁMBITO ESTATAL:

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas. BOE n.º 20 de 24 de enero de 1984. **Real Decreto 162/1991**, de 8 de febrero, por el que se modifica la Reglamentación anterior. BOE n.º 40 de 15 de febrero de 1991. **Real Decreto 443/1994**, de 11 de marzo, por el que se añaden nuevas modificaciones al Real Decreto 3349/1983. BOE n.º 76 de 30 de marzo de 1994.

Orden de 24 de febrero de 1993, por la que se normalizan la inscripción y funcionamiento del registro de establecimientos y servicios plaguicidas. BOE n.º 54 de 4 de marzo de 1993.

Orden de 4 de febrero de 1994, por la que se prohíbe la comercialización y utilización de plaguicidas de uso ambiental que contienen determinados ingredientes activos peligrosos. BOE n.º 41 de 17 de febrero de 1994.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. BOE n.º 133 de 5 de junio de 1995.

Aunque su contenido es muy técnico, a título informativo, citamos las normas que modifican este Reglamento:

- Orden de 13 de septiembre de 1995. BOE n.º 224 de 19 de septiembre de 1995.
- Orden de 21 de febrero de 1997. BOE n.º 59 de 10 de marzo de 1997.
- Real Decreto 700/1998, de 24 de abril. BOE n.º 110 de 8 de mayo de 1998.
- Orden de 30 de junio de 1998. BOE n.º 160 de 6 de julio de 1998.
- Orden de 11 de septiembre de 1998. BOE n.º 223 de 17 de septiembre de 1998.

Orden de 8 de marzo de 1994, por la que se establece la normativa reguladora de la homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas. BOE n.º 63 de 15 de marzo de 1994.

Ley 20 de diciembre de 1952, de Epizootias y **Decreto de 4 de febrero de 1955**, del Reglamento de Epizootias.

DE ÁMBITO AUTONÓMICO ANDALUZ:

Resolución de 30 de noviembre de 1993, de la Dirección General de Agricultura y Ganadería, por la que se dictan normas para el registro de establecimientos y servicios plaguicidas. BOJA n.º 138 de 21 de diciembre de 1993.

Resolución de 4 de marzo de 1994, de la misma Dirección General, que complementa la anterior. BOJA n.º 104 de 9 de julio de 1994.

Decreto 8/1995, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desinfección, desinsectación y desratización sanitarias. BOJA n.º 26 de 16 de febrero de 1995.

Decreto 260/1998, de 15 de diciembre, por el que se establece la normativa reguladora de la expedición del carné para la utilización de plaguicidas. BOJA n.º 169 de 7 de enero de 1999.

Resolución de 12 de abril de 1994, de la Dirección General de Agricultura y Ganadería, por la que se dictan normas para el libro oficial de movimientos de plaguicidas peligrosos. BOJA n.º 70 de 18 de mayo de 1994.

Anexo VI. Bibliografía consultada para este manual

- BAUTISTA RODRÍGUEZ, J.M. (et al.), 1998. *Manual para la correcta aplicación de plaguicidas*. Consejería de Salud, Junta de Andalucía, Sevilla.
- BELLES, X. (Coord.), 1988. *Insecticidas biorracionales*. CSIC, Madrid.
- BENNETT, G.W.; OWENS, J.M.; CORRIGAN, R.M. (Edit.), 1996. *Guía Científica De Truman para operaciones de control de plagas*. Universidad de Purdue/Proyecto de Comunicaciones Advanstar, Cleveland.
- BURGESS, N.R.H., 1990. *Public Health Pests*. Chapman and Hall, London.
- CONEJO DÍAZ, J.A.; SÁNCHEZ-LAULHE OLLERO, R., 1999. *Guía para la evaluación por los servicios de control oficial de los sistemas de autocontrol: HACCP y PGH*. Consejería de Salud, Junta de Andalucía, Sevilla.
- FRUTOS GARCÍA-GARCÍA, J., 1994. *Biología y control de plagas urbanas*. Interamericana, MacGraw-Hill, Madrid.
- JIMÉNEZ-PEYDRÓ, R., 1994. *Plaguicidas de uso en salud pública*. Documentación elaborada para el curso "Técnicas de control de artrópodos y roedores de incidencia sanitaria", organizado por la Consejería de Salud, Junta de Andalucía.
- JIMÉNEZ-PEYDRÓ, R., 1996. Documentación elaborada para el curso "Biología y control de fauna de incidencia sanitaria", organizado por la Consejería de Salud, Junta de Andalucía.
- LAMO-ALCUBIERRE, E.; CANALES-TORRES, J.; GARCÍA-FAJARDO, M., 2000. *Guía de prácticas correctas de higiene en hostelería I. Restaurantes, cafeterías y Bares*. Federación Española de Hostelería y Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid.
- LANDETE-CASTILLEJOS, T.; CERRO-BARJA, A. DEL, 1998. *La rata de alcantarilla (Rattus norvegicus): Ecología, comportamiento y control*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca.
- LIÑAN, C. DE, 1999. *Vademécum de productos fitosanitarios y nutricionales*. Ediciones agrotécnicas S.L., Madrid.
- LÓPEZ-SÁNCHEZ, S., 1998. *Fauna y Salud*. Consejería de Salud, Junta de Andalucía. Sevilla.
- MERCK, 1996. *The Merck index. An encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals*. 12.ª edición. Merck & Co., Inc., New York.
- TIO-MORENO, R. DEL; LÓPEZ-MARTÍNEZ, M.A.; CANO-SÁNCHEZ, E., 1998. Documentación del curso "Capacitación para la obtención de carné de manipulador de plaguicidas de uso ambiental y en la industria alimentaria". Dpto. de Fisiología y Biología Animal. Universidad de Sevilla.
- VARGAS MARCOS, F. (et al.), 1998. *Guía de plaguicidas utilizados en higiene alimentaria y salud pública*. Secretaría General Técnica, Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid.

Glosario

Acaricida: plaguicida diseñado para combatir poblaciones de ácaros.

Agente causal: referido a un efecto nocivo para el hombre, especie animal causante del mismo.

Antialimentario, insecticida: tipo de sustancia que formulada en un plaguicida induce el rechazo a la alimentación, de los insectos sobre los que se aplica.

Biocida: sustancia que produce un efecto letal o de control poblacional sobre los organismos. Según la Directiva de Biocidas: sustancias activas y preparados que contienen una o más sustancias activas, destinados a destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir su acción o ejercer un control de otro tipo sobre cualquier organismo nocivo por medios químicos o biológicos.

Caldo de aplicación: diluciones o disoluciones del formulado comercial de un plaguicida para obtener las dosis y características físico-químicas apropiadas para su aplicación.

Carcinogénicos: que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir cáncer o aumentar su frecuencia.

Ciclo vital: proceso de desarrollo de los seres vivos que abarca desde el nacimiento de un individuo hasta su reproducción.

Colinesterasa (=Acetilcolinesterasa): enzima que se halla en el cerebro y células de la sangre, importante en el mecanismo de acción nerviosa.

Comburente: que en contacto con otras sustancias, en especial las inflamables, producen una reacción fuertemente exotérmica*.

Componente genético: elemento encargado de transmitir la información genética (genes y cromosomas).

Corrosivas: que en contacto con tejidos vivos pueden ejercer una acción destructiva de los mismos.

Cutícula: epidermis endurecida de los artrópodos por la segregación de quitina*, que puede tener un menor grado de dureza en las zonas de articulación.

Diligencia: en relación con una documentación, procedimiento administrativo por el que se certifica el cumplimiento de un requisito legal.

Ecología: relación de los seres vivos entre sí y con el medio ambiente.

* Indica un término que se encuentra en el mismo glosario

Endoparásito: organismo que vive a expensas de otro y que realiza todo o una parte de su ciclo vital* dentro del mismo.

Epidemiológica: que se refiere a la epidemiología, o rama de la medicina que estudia las epidemias. En el sentido que nos ocupa, el concepto de epidemiología no solo se aplica al estudio estricto de las epidemias sino también al conjunto de factores implicados en la aparición de enfermedades sin que sea necesario que éstas aparezcan en forma de epidemia.

Estaciones de cebos: mecanismos cerrados diseñados para el cebado con rodenticida.

Estados de desarrollo: cada una de las fases del ciclo vital de los seres vivos. En artrópodos los distintos estados de desarrollo son el huevo, la larva, la pupa y el adulto.

Exotérmica: en física y química, se aplica a los fenómenos que van acompañados de producción de calor.

Explosivos: que, incluso en ausencia de oxígeno atmosférico, pueden reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y bajo efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.

Fenología: estudio de los cambios en el tiempo que sufren las poblaciones vegetales o animales a lo largo de su ciclo vital*.

Fisiología: rama de la biología que estudia los procesos, actividades y fenómenos de los seres vivos.

Fitosanitario: referente a la sanidad vegetal.

Foco de infestación*: origen de la aparición de las poblaciones animales que pueden constituir una plaga.

Funcional, en el que se constata la infestación. **Potencial,** que reúne las condiciones para favorecer la aparición de una infestación aunque ésta no se haya detectado aún.

Hematófago: que se alimenta de sangre.

Infestación: presencia de poblaciones animales nocivas (plagas). **Reinfestación,** aparición de una población* nociva que ya había sido eliminada en un lugar determinado.

Inflamables: que poseen un punto de ignición bajo. **Fácilmente inflamables:** que pueden calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía, o que pueden inflamarse tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente, o que tienen un punto de ignición muy bajo. **Extremadamente inflamables:** que tienen un punto de ignición extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, o que a temperatura y presión normales, son inflamables en contacto con el aire.

Irritantes: que no siendo corrosivos pueden producir una reacción inflamatoria por contacto breve, prolongado o repetido con la piel o mucosas.

* Indica un término que se encuentra en el mismo glosario

Larvófago: que se alimenta de larvas de insectos.

Límite de tolerancia: valor de la densidad poblacional de una especie nociva, por debajo del nivel de daño, en el cual su presencia es tolerable para el hombre.

Manejo del medio: modificación y seguimiento de las condiciones físicas, químicas o biológicas del medio ambiente artificial o natural.

Miriápodos: clase de los artrópodos que comprende a los ciempiés y milpiés.

Mutagénicas: que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia.

Número poblacional (=Densidad Poblacional): efectivo numérico de una población*.

Ordenamiento del medio: una parte de la metodología de control cultural que consiste en la adecuación del medio ambiente, de manera que se eliminen los factores favorables a la aparición de poblaciones nocivas, distinta de la gestión de los residuos y la limpieza (Saneamiento del medio).

Paludismo (=Malaria): enfermedad infecciosa del hombre, producida por un agente patógeno* protozoo del género *Plasmodium* y transmitida por un mosquito del género *Anopheles*.

Parasitismo: relación entre especies que implica la alimentación de una (el parásito) sobre la otra (el huésped). No siempre el parasitismo implica vivir en contacto permanente con el huésped, como en el caso de piojos, garrapatas, etc., sino que también se consideran parásitos a organismos que durante un momento de su vida se comportan como tales (como los mosquitos y algunas moscas), o que actúan como tales de forma esporádica a lo largo de toda su vida (como las chinches o los chinchorros).

Patógeno: referido al organismo productor de enfermedad (por ejemplo: bacterias, virus, hongos).

Peligrosos para el medio ambiente: que pueden representar un peligro para uno o más componentes del medio ambiente.

Población: conjunto de individuos de una misma especie que habitan en un lugar determinado en un momento concreto. En este manual siempre que se habla de especies se hace en términos de población. **Población/ especies diana**, en este sentido las especies hacia las que van dirigidas las actividades de control poblacional.

Polímero: compuesto orgánico formado por polimerización*, que tiene propiedades físicas y químicas distintas a las de las moléculas constituyentes cuando se encuentran libres.

* Indica un término que se encuentra en el mismo glosario

Polimerización: proceso por el que se unen moléculas orgánicas pudiendo llegar a formar largas cadenas.

Profilaxis: conjunto de medidas que se pueden adoptar para prevenir una infección.

Propelente (del inglés Propellant= Propulsor): líquido o gas usado bajo presión para sacar materiales de su envase en forma de aerosol.

Quitina: sustancia segregada por los artrópodos y que constituye el material básico que confiere la dureza al exoesqueleto de los artrópodos.

Resistencia: referida a los plaguicidas, es el desarrollo, por exposición previa, en una estirpe de insectos de la capacidad de tolerar dosis de tóxicos que son letales a la mayoría de los individuos de una población normal de la misma especie. La utilización reiterada de dosis subletales es una de las causas más comunes de aparición de resistencias.

Rodenticida: plaguicida (Biocida) diseñado para el control de roedores. Incluye a raticidas (contra ratas), y raticidas (contra ratones).

Sensibilizantes: que por inhalación o penetración cutánea, pueden ocasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior al mismo producto, da lugar a afectos negativos característicos.

Sinergizante: sustancia, con propiedades biocidas o no, que adicionada a un ingrediente activo, actúa aumentando el efecto tóxico de un plaguicida.

Tóxicas para la reproducción: que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia, o aumentar la frecuencia de éstos, o afectar de forma negativa a la capacidad reproductora.

Umbral de daño: valor de la densidad poblacional de una especie nociva, por encima del cual la población ejerce su acción nociva.

Xilófago: que se alimenta de madera.

Índice de términos

A

Acaricida, 17, 25, 87, 89, **91**, 141

Aceites vegetales y minerales, 90

Actuación

administrativa, **112**

de control de plagas, 17, 18, 31, 37, 56, 72
proyecto/programa de, **26**, 45, 49, 117, 119

de desinsectación y desratización, 29, 79

en ámbito municipal, **57**, 114

en ámbito privado, 114

en ámbito público, 114

en brotes epidémicos, 80, 114

en centros sanitarios, **68**

en desinfección, **79**

en espacios abiertos, 58

en industria alimentaria, 31, **60**

procedimiento, **37**, **50**, 62, 67, 81

puntual, 37

registro, 62, 81

tradicional, 29

Adherentes/coadyuvantes, 86

Aditivo, 86, 93

Administración

papel de la, **112**

sanitaria y local, 45, 112

Adulticidas, 88

Aerosoles, **87**, 95, 99, 100, 102

Agente tensioactivo, 86

Alimentaria, ver Industria alimentaria

Alimentos, 16, 18, 31, 40, 42, 60, 61, 65, 68,
72, 81, 89, 95, 101

Anticoagulantes, ver Rodenticidas

Aplicación

aérea, **59**

ámbito de, 88

caldo de, 53, **141**

de aerosoles, 87

de desinfección, 79, 80

de desinfectantes, ver Desinfectantes

de gas, 94, 95

de insecticidas biológicos, 23

de laca, 95

de medidas correctoras, 49

en desinfección, 82

de medidas preventivas, 49, 62, 130-132

en centros sanitarios, 70

en desinfección, 80

en industria alimentaria, 61, **66**

de medidas de control, 119

de plaguicidas/de productos químicos/
de biocidas, 17, 20, **23**, 25, 29, 33, 50,
51-53, 69, 122

capilar, 100

como tratamiento DDD, 25

directa sobre el hombre, 88

en centros sanitarios, 69

en higiene alimentaria, 60, 61, 64, 82

medidas y plazos de seguridad, **52**, 80, 94

en uso doméstico, **101-102**

por personal aplicador, **33**, 98

por servicios plaguicidas, **30**, 32

sobre alimentos, 60

dosis de, 105

métodos, 85, 86, **94-96**, 105

bajo volumen, 87, 95

cebado, 52, **95**

difusión lenta, **95**

espolvoreo, **95**

fumigación, 52, **95**

información sobre, 44, 47, 54, 120

nebulización, 52, 95

pulverización, 52, 95

recubrimiento, **95**

termonebulización, 95

ultra bajo volumen, 87, 95

registro de información sobre, 54, 73

Aplicador, 16, 31, **33-34**, 44, 64, 96

carnet de, **33-34**, 44, 120, 121

Asesoramiento, 113

del personal de centros sanitarios, 69

del usuario, 113

Atrayentes, 25, 87, 89, **91**, 99

Autorización

de plaguicidas, 80, 96, 110

de proyectos de control sanitarios, 49

Avicidas, 25, 87, 89

B

- Bactericidas, 87
- Biocidas, **25, 141**
 - acción, 86, 90, 92, 98
 - aplicación, 25
 - biológicos, 23
 - directiva de, 25, 88, 89, 110
 - tipificación, **89**
- Briquetas, 87, 95
- Brocheo, 99

C

- Caldo de aplicación, 53, **141**
- Cápsulas, 87
- Caracterización (diagnóstico)
 - de la nocividad (problema), 38, **39**
 - de las poblaciones nocivas, 38, **40**
 - ambiental, 38, **41**
- Carbamatos, 90
- Carné de Aplicador, ver Aplicador
- Cebos
 - con atrayentes o repelentes, 87
 - en muestreo, 53
 - estaciones de, 54, 58
 - insecticidas, 95
 - portacebos, 99
 - precauciones de uso, 102, 119
 - presentación, 87, 99
 - rodenticidas, 52, 54, 58, 95
 - señalización y localización, 58, 63, 120
- Certificado de tratamiento, 37, **54-56**, 73, 98
 - en desinfección, 80
 - en industria alimentaria, 63, 82
 - en la inspección sanitaria, 114
 - en un pliego de condiciones, 120
 - modelo, 55, **129**
- Coadyuvante, **86**, 93
- Conservantes, 89
- Corrector/as
 - medidas/actividades, 43, 44, 49, 119
 - en desinfección, 79, 82
 - en centros sanitarios, 68, 70
 - en industria alimentaria, 63, 64, 82
 - en la legislación, 111
 - en un programa de control, 48
 - sobre el medio, 44, 53, 72, 73, 119
 - método de control, 23, **24**, 79

D

- Desinfección, 15, 16, **77-82**
 - definición, **20**
 - delimitación/ámbito de la, 17, 29, 37, 77, 112
 - en centros sanitarios, 68, 72
 - en industria alimentaria, 26, 61, **81**
 - en programas de control de plagas, 81
 - en un servicio de control, 30
 - métodos, **78-79**
 - obligatoriedad de la, **82**
 - plaguicidas para la, 88, 92
 - procedimiento, **79-81**
- Desinfectantes, 79, 80, 81, 82, 87, 88, **92**
 - aplicación/tratamiento con, 79, 80, 82
 - como plaguicidas-biocidas, 25, 79, 88, 89
 - registro de, 79, 98
- Desinsectación/Desratización
 - actividades de
 - control administrativo, 112
 - en centros sanitarios, 68, 69
 - en piscinas de uso público, 58
 - premisas básicas en, 50-54
 - certificación, ver Certificado de tratamientos
 - definición, **17-18**
 - delimitación/ámbito de la, 15, 17, 114
 - diagnóstico en, 43
 - empresas de, 30
 - en los planes D+D en alimentaria, 61, 62-64
 - en programas de control/proyectos
 - de actuación, 26, 45, 46, 48
 - en ámbito sanitario, 49
 - métodos, ver Métodos de control
 - normativa sobre, 111-112
 - andaluza sobre, ver Reglamento DDD
 - objetos de la, 18
 - sanitaria, **19**, 51
 - en la lucha antivectorial, 21
 - versus desinfección, 20, 77, 79
- Desratización, ver Desinsectación
- urbana, 59
- Diagnóstico, 30, **37-43**, 49
 - contenidos de la, 38
 - en desinfección, 80
 - en la evaluación, 56
 - en los planes D+D en alimentaria, 63
 - en programas de control, 26, 47, 48, 117
 - en un pliego de condiciones, 118, 120
 - en una propuesta de servicio, 122
 - información de la, 43, 63,
 - información para la, ver Caracterización
 - modelos de, 55

obligatoriedad de la, 43
Difusores (pasivos y eléctricos), 99, 102
Diligencia de certificados, 55
Diluyente, 86
Disolvente, 86
Dispersantes, 86
Domésticos (animales), 39, 42, 51, 54, 58,
77, 79, 101, 102
Domésticos (plaguicidas), ver Plaguicidas

E

Ejecución
de actividades de control, 30, 37, 43, 47,
49-54, 109, 119
condiciones, 51-54
en centros sanitarios, 68-69
en desinfección, 80, 82
en planes L+D, 82
papel de la administración, 113
por los usuarios, 72
regulación normativa
en establecimientos, 111
de medidas correctoras
en industria alimentaria, 63, 64
de medidas preventivas
en centros sanitarios, 69
en industria alimentaria, 64
de programas de control, 49
Emulsiones, 86, 95, 99
Envases (de plaguicidas), **103**
de los domésticos, 101
eliminación, 102
seguridad, 101, 102, 103
tipos de, 99
etiqueta de, 53, 94, 97, 102, 103
contenido de la, 103-106
ubicación, manejo y recogida de, 53
Espirales, 100
Espolvoreo, 87, **95**
Estabilizadores, 86
Establecimientos, 56, 81, 88, 111, 113
alimentarios, 31, 60, **61-62**, 65, 81
sectorización, 66-67
públicos, 31, 55, 56, 77, 114, 122
y servicios plaguicidas, registro de, 30, 32,
44, 54, 110, 120, 121
Estimación poblacional, 43, 47, 118
Etiqueta, ver Envases

Evaluación
de actividades de control, 30, 37, **56**, 70,
120, 122
en desinfección, 80
en un plan D+D, 63, 64
en un programa de control, 48

F

Factores controlantes, 41
Fitosanitario
ámbito de control, 15, 19, 31
plaguicida, ver Plaguicida
Formulación/Formulado, 24, 52, **85**, 87, 91,
93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 105
Fumigantes, **86**, **87**, 91, 95
Fungicidas, 87, 97

G, H

Geles, 99
Gránulos, 87, 95, 99
Helicidas, 87
Hipercalcificadores, ver Rodenticidas
Hormona de muda-análogos-antagonistas, 91
Hormona juvenil-análogos-antagonistas, 91

I

Industria alimentaria
actuaciones de control en, ver Actuación
desinfección en, **81-82**
medidas preventivas, ver Aplicación
plaguicidas de uso en, 60, 79, 88
planes D+D, 45, **62-64**
planes L+D, 81-82
rama de servicios de control, 31, 32, 64
Información al usuario, 32, 37, **43-49**, 54, 69,
80, 103
Ingrediente activo, 25, **86**, 92, 93, 133-137
técnico, 97, 98
Ingrediente inerte, **86**
Inhibidores de quitina, 91
Inorgánicos (compuestos), 90
Insecticidas
biológicos, 23, 25, 91
biorracionales, 23, 25, **91**, 122
clasificación, **90-91**
Intoxicación, 93, 100, **102-103**, 106

L

- Larvicidas, 88
- Limpieza
 - de residuos y equipos, 53, 101
 - en relación con DD, 42, 60, 68, 72
 - en relación con desinfección, 26, 29, 68, 69, 77, 78, 80, 81, 82
- Locales
 - condiciones en, 41, 61, 72, 82
 - evaluación en, 56
 - métodos de control en, 51, 77, 78, 80, 81, 82
 - servicios de control en, 30
 - tratamientos en, 51, 54, 55, 88, 95
- Lucha (física, química, biológica, cultural), ver Método de control
- Lucha Integrada, 17, 85, 121

M, N, O

- Madera (protectores), 87, 89, 99
- Materia activa, ver Ingrediente activo
- Materia inerte, ver Ingrediente inerte
- Medio (modificación/manejo del), 18, 22, 24, 53, 143, ver también Ordenamiento y Saneamiento del medio
- Método de aplicación, ver Aplicación
- Método de control
 - biológico, 18, **23**, 24, 25, 50, 53, 119, 122
 - cultural, 18, **22**, 24, 50, 54, 131-133
 - físico, 18, **22**, 24, 50, 54, **78**, 79, 119, 122, 131
 - genético, **23**, 24
 - mecánico, **22**, 24, 50, 119, 122, 133
 - químico, 17, 18, 20, **24**, 25, 33, 47, 48, 50, 54, 64, 78, 119, 131
- Mezclas (de productos), 51, 102
- Microbianos, **91**
- Microencapsulado, **86**
- Microorganismos patógenos, 17, 20, 25, 26, 78-82, 91, 111, 143
- Mojantes, 86
- Muestreo, 40, 53, 80, 118, 123
- Muricidas, 87
- Normativa reguladora
 - DDD Sanitarias, ver Reglamento de la comercialización de plaguicidas, 24, 25, **109**

- del carné de aplicador, 33, 139
- en Establecimientos, 60, **111**
- Ordenamiento del medio
 - (técnicas y métodos de), 22, 24, 44, 45, 49, 53, 64, 72, 119, **131-132**, 143
- Organoclorados, 90
- Organofosforados, 90, 91
- Ovicidas, 88

P

- Parásitos, 39, 100
 - en el control biológico, 23
- Patógeno, ver Microorganismos
- Peligrosidad (de los plaguicidas), 32, 85, **94**, 100, 103, 105, 106, 110
 - categorías de, 93, 94
- Pelitre, 90
- Pellet, 87, 99
- Piretrinas, 90
- Piretroides, 90
- Plagas, 19, **20**, 21, 56, 57, 68, 69, 127-128
- Plaguicidas
 - ámbito de aplicación de, 88
 - clasificación, **87**
 - comercialización, 44, 86, 93, 94, 101, 103, 109-110
 - registro de, **96-98**, 121
 - composición de los, 82, **90-92**, 93, 110
 - condiciones de uso, **51-53**, 54, 58-59, 60-61, 100-102, 120
 - de uso ambiental, 32, 73, 88
 - de uso en higiene alimentaria, 32, 61-62, 64, 82, 88
 - de uso en higiene personal, 88, 100
 - de uso ganadero, 88
 - definición, 24
 - domésticos, 73, **98-106**
 - en desinfección, ver Desinfectantes
 - envases de, ver Envases
 - etiqueta de los, ver Envases
 - fitosanitarios, 31, 32, 88
 - formulados de, ver Formulación
 - modo de acción, 85, 90
 - nombre comercial, 86, 96
 - normativa sobre, 24, 31, 93, 109, 110
 - peligrosidad de los, 85, **94**

- precauciones de uso/medidas de seguridad, 44, 100-102, 103
- presentación de, **86-87**, 94
domésticos, 98-106
- toxicidad de los, 32, 52, 85, 90, **93-94**, 102, 109
- vía de penetración en los organismos, 90
- Plan D+D, 26, **62-64**, 68, 81
- Plan General de Higiene, 61
- Plan L+D, 26, 80, **81**
- Plantas (compuestos obtenidos de), 90
- Plazos de seguridad, **44**, 52, 58, 69, 94, información sobre, 44, 47, 55, 81, 106
- Polvos, 58, **87**, 95, 99, 100, 102
- Presentación, ver Plaguicidas
- Pulverizadores, 99
- Preventivo/as
medidas/actividades, 18, 44, 49, 72, 111, **130-132**
en ámbito municipal, **59**
en centros sanitarios, 68, 69, 70
en desinfección, 77, 78, 79, 80
en industria alimentaria, 61, 62, 63, 64, 66-67
en programas de control, 47
métodos de control, 23
- Programa de Control, ver Actuación y Desinsectación/Desratización
- Programación/Planificación (de actividades), 30, 38, 37, 43, **49-50**, 64, 65, 68, 70, 80, 119, 122
- Propuesta de servicio de control, 48, 117
valoración, **121**
- Proyecto de actuación, ver Programa de control
- R**
- Rodenticidas, 25, 87, 89, 144
aplicación de, 52, 54, 58, 63, 95
clasificación de, 92
raticidas, 87, 97
raticidas, 87
- Registro
de Empresas y Servicios, **30-32**, 43, 52, 54, 57, 110, 120, 121
de Plaguicidas, 44, 51, 54, 60, 73, 79, 93, **96-98**, 100, 101, 105, 121
de Planes D+D, 62, 63
de Planes L+D, 81
- Reguladores del crecimiento, 91
- Repelentes, 25, 87, 89, 90, 91, 96, 100
- Reglamento DDD sanitarias, 19, 43, 44, 45, 49, 51, 55, 59, 60, 77, 111-112
- S**
- Saneamiento (técnicas y métodos de), 22, 24, 44, 45, 47, 49, 64, 68, 72, 119, **130-131**
- Sectorización (en medidas preventivas), 66-67, 70-71
- Servicios de Control
como actividad, 29, 30, 37, 45, 48, 56, 57, 72, 73, 77, 80, **117-123**
como empresas, 20, **29-34**, 37, 38, 43, 44, 45, 48, 50, 53, 54, 55, 64, 68, 82, 111, 112, 114
- Sinergizante, 91
- T**
- Tabletas, 87
- Toxicidad, ver Plaguicidas
- Toxicológica (información), 103
- Toxicológicas (características), ver Plaguicidas
- Trampas, 22, 40, 52, 53, 99
- Tratamiento
certificación de, **54-56**, 80, 82, 98, 114, 120
condiciones del, 51-53, 58, 60-61, 96, 119, 120
DDD, **25**, 29
de Desinfección, 78, 82
de Desinsectación y Desratización, 47, 51, 60, 61, 63
responsable de, **34**, 51,
- U**
- Ultra bajo volumen, 87, 95
- Umbral de daño, 21, 144
- Urbana
desratización, 45, 59
plaga, 16, 19, 30, 41, 65, 127, 128
- Usuarios (papel de los), 44, 64, **72-73**, 80, 81, 96
- V**
- Vector, **21**, 40, 45, 69, 77, 127, 128
- Vigilancia (en actividades de control), 53, 62, 63, 69, 70