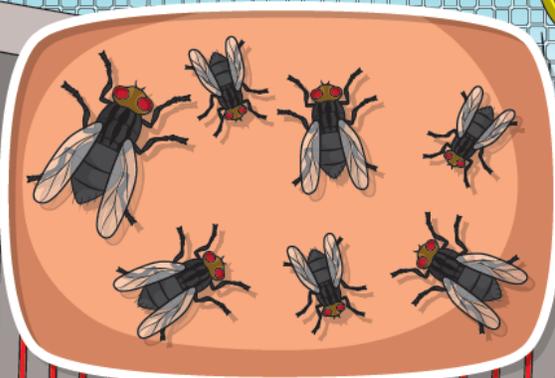


# Control de vectores y plagas en las granjas porcícolas

*"Por una porcicultura ambiental"*



Vectores y plagas

Cartilla No. 5

**Cartilla No. 5**  
**Control de vectores y plagas en las granjas porcícolas**

Asociación Porkcolombia  
Fondo Nacional de la Porcicultura.  
Área Técnica

**Validación**

**Carlos Alberto Maya Calle**  
Presidente Ejecutivo

**Patricia Martínez**  
Vicepresidenta Ejecutiva

**Kimberly Castañeda**  
Jefe de Comunicaciones

**Dirección y Guión**

**José Fernando Naranjo Rativa MVZ, M.Sc.**  
Director Área Técnica

**Luis Alberto González Santamaría**  
Consultor I.C.

**Ilustración y Diseño**  
**Formainedita E.U.**

2013©

ISBN. 978-958-58248-5-0

**Impresión**

**Graphix Publicidad S.A.S**  
2016

# Introducción

Los vectores biológicos, como roedores, moscas y aves, pueden ocasionar grandes pérdidas en las granjas porcícolas, transmitiendo enfermedades que reducen la productividad, además ingieren o dañan alimento destinado para los cerdos y en algunos casos afectan la infraestructura.

Cuando el número de los vectores aumentan considerablemente, convirtiéndose en plaga, además de las enfermedades que puede transmitir generan estrés en los cerdos, evitando que descansen o que se alimente y coman adecuadamente, ocasionando pérdidas en la productividad.

Dentro de las cartillas de divulgación ambiental de la **Asociación Porkcolombia Fondo Nacional de la Porcicultura**, se incluyó este tema por la importancia que tiene sobre la producción y cómo el adecuado manejo de los vectores puede reducir los impactos ambientales, sanitarios y sociales.

Las técnicas para el control de los vectores presentados en esta cartilla, están dirigidos a la prevención de la presencia y proliferación de estos en las granjas y al manejo cultural que reduce la utilización de químicos o sistema de control de alto impacto.



# 1. Vectores y Plagas

Los vectores biológicos, son aquellos organismos que portan bacterias, virus o parásitos (patógenos) que pueden infectar a otros organismos; los patógenos pueden ser portados internamente en el organismo, como el mosquito anopheles que trasmite el paludismo dentro de él o externos como las bacterias que van pegadas de las patas y pelos de la mosca doméstica.

Se denomina plaga a la proliferación de un organismo que termina afectando al ser humano o sus producciones alimentarias; la cantidad para que un organismo se considere plaga solo está determinada por el impacto que causa, por ejemplo diez ratones en una bodega de una granja porcícolas puede ser catalogada como un plaga.

Las plagas se consideran un riesgo sanitario para la porcicultura por ser vectores biológicos que transmiten enfermedades o por que contaminan, dañan o consumen el alimento de los cerdos. Como ejemplos podemos tener, cuando las aves en abundancia se comen el alimento de los cerdos o cuando el comején daña la infraestructura de madera en las construcciones.

Es importante entender que las plagas se generan por un ambiente propiciado por la concentración de recursos que se requieren para la producción agropecuaria, esto es, al tener grandes cantidades de agua y alimento en un sitio, atrae a animales que pueden ser portadores de enfermedades.

Desde el punto de vista ambiental, los impactos no se generan en el momento de presentarse una plaga, si no desde el momento en que se afecta el entorno que hace que la presencia de agua, alimento y hospederos facilite la presencia de los vectores.

## 1.1. Principales vectores y plagas que afectan la porcicultura

Aunque podemos considerar que existen muchos vectores que pueden afectar a la porcicultura, realmente son pocos los que se vuelven plagas o que pueden hacer un daño relativamente alto.

En algunas granjas se han observado daños en la madera y guadua de algunos techos por efecto del comején, también se ven daños en los pisos por túneles hechos por cucarrones que tiene un ambiente propicio para su desarrollo, ya que consigue alimento fácil, tiene refugio y pocos controladores biológicos.

Sin embargo los vectores más relevantes que pueden afectar la producción porcícola son la mosca doméstica (*Musca domestica*), los roedores y las aves en especial las torcazas o tórtolas (*Zenaida auriculata*) y los chamonos comunes (*Molothrus bonariensis*)



## 2. Mosca doméstica (*Musca domestica*)

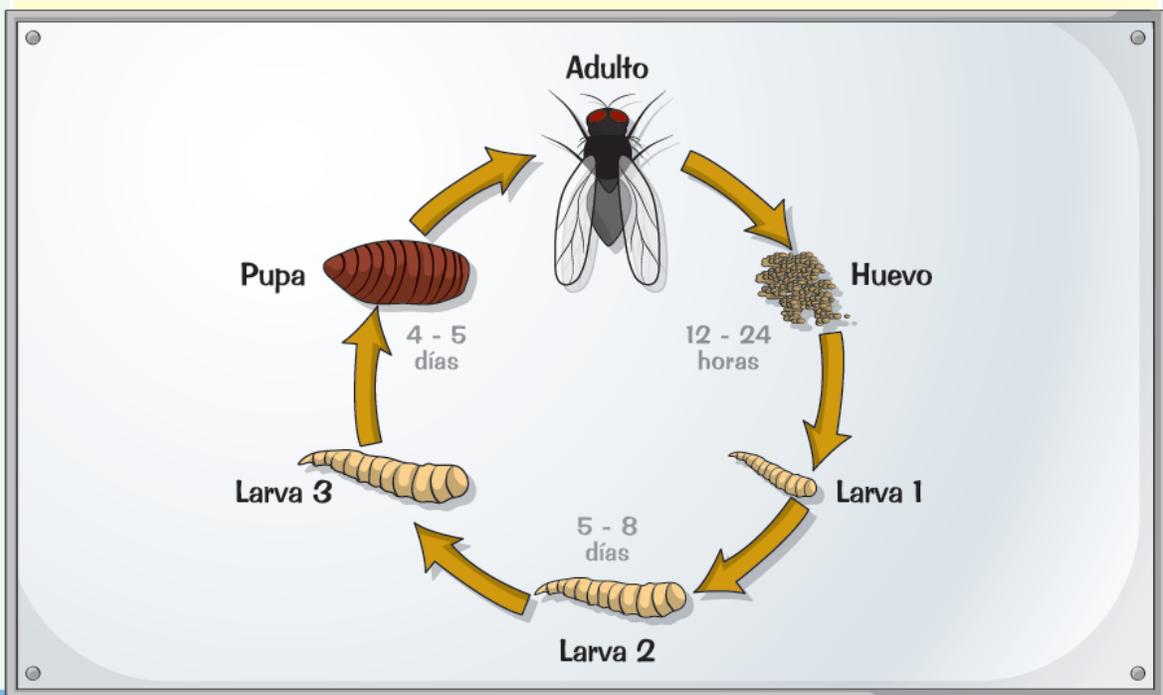
Es el vector de mayor presencia en las granjas porcícolas, las cuales son atraídas por la gran cantidad de alimento y agua disponible, por la abundante materia orgánica donde puede reproducirse; además las cubiertas de la granja les permite guarecerse de las inclemencias del clima que la granja le ofrece.

La mosca doméstica tiene una gran capacidad de adaptación al entorno generado por el hombre, y por sus hábitos reproductivos y alimenticios, que hacen que se trasladen desde el estiércol donde deposita los huevos hasta los alimentos, traen consigo bacterias patógenas que puede afectar la salud de los cerdos y de los humanos; pueden transmitir el virus del **PRRS (Síndrome Reproductivo y Respiratorio Porcino)**, la disentería porcina, fiebre tifoidea, cólera, amibiasis, salmonelosis entre otras.

*Además de las enfermedades que pueden transmitir, las moscas en gran cantidad generan molestias a los cerdos, evitando que descansen y que se alimente bien, ocasionando estrés que produce (ocasiona) pérdidas en la producción.*

### 2.1. Ciclo de la mosca

La mosca tiene un ciclo reproductivo que va desde su forma de huevo hasta convertirse en una mosca adulta, este ciclo varía según las condiciones climáticas. En condiciones óptimas se pueden tener una nueva generación de moscas cada veinte días.



**2.1.1. Huevos:** Una mosca hembra puede poner hasta 900 huevos en su vida, con una media de 600 huevos, que los depositan en tandas de 150 huevos. Los huevos tienen un periodo de incubación entre 12 y 24 horas.

Los huevos son de color blanco alargados de 1 mm aproximadamente, son depositados por la hembra en materias orgánicas en descomposición, preferiblemente que esté en la sombra.

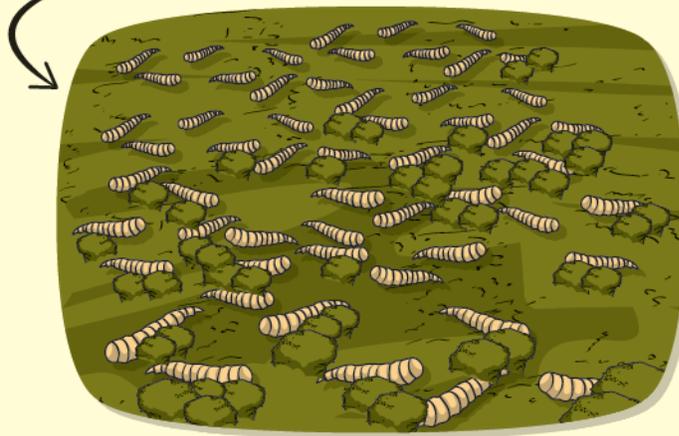
**2.1.2. Larvas:** El huevo al eclosionar sale una larva de 1 mm y se empieza a alimentar de la materia orgánica donde fue depositada; la materia orgánica debe tener una humedad entre el 40 y el 80% de humedad para que la larva crezca hasta unos 12 mm en un periodo entre 5 y 8 días, pasando por 3 estados larvarios, identificados por su tamaño y el color.

#### Estados larvarios

Estado	Tamaño	Tiempo
Larva 1	1 - 3 mm	1 día
Larva 2	3 - 5 mm	1 - 2 días
Larva 3	5 - 12 mm	3 - 5 días

*Las larvas son fotosensibles (le tienen fobia a la luz solar), por lo que se entierran dentro de la materia orgánica en descomposición que les sirve de alimento y de refugio.*

#### • Larvas comiendo porcínaza



**2.1.3. Pupa:** La larva al alcanzar su madurez se convierte en pupa, recubriendo su cuerpo con quitina y formando una coraza de color rojizo o café oscuro de unos 7 mm; en esta etapa sucede la metamorfosis de la mosca donde esta se transforma de larva a insecto adulto; el tiempo de duración en este estado es de entre 4 y 5 días, aunque se conocen tiempos más prolongados en épocas de bajas temperaturas, lo que le permite a la mosca una gran capacidad de adaptación.



### ● Pupas de mosca doméstica



**2.1.4. Mosca adulta:** De la pupa sale una mosca adulta de unos 7 mm de largo, que una vez seca sus alas puede volar; su cuerpo esta diferenciado en tres secciones, cabeza, tórax y abdomen, el tórax tiene un color gris atravesado con líneas longitudinales en el dorso y el abdomen es de color marrón.

La hembra de la mosca tiene un cuerpo un poco más alargado que el macho y tiene los ojos más separados.

### Cúpula de la mosca y diferencias morfológicas entre macho y hembra



La mosca adulta puede durar entre tres y cuatro semanas. Durante este tiempo se alimenta de carbohidratos principalmente de azúcares que encuentra en el alimento de los cerdos o en la cocina de la granja y se aparea para repetir el ciclo reproductivo.

### 2.2. Control de la mosca:

Contrario al imaginario popular, las granjas porcícolas modernas y con buenas prácticas de gestión ambiental no son propicias para la generación de moscas, esto debido a la buena gestión y aprovechamiento de la porcínaza, que es el principal sustrato donde se reproducen las moscas.

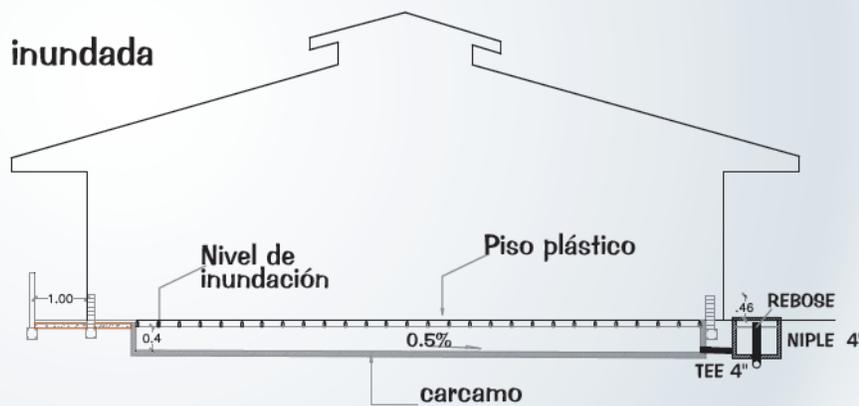
Los huevos y las larvas de las moscas no sobreviven en un medio acuoso, como la porcina líquida, tampoco sobreviven en materia orgánica muy seca (por debajo del 30% de humedad) o temperaturas superiores a los 55°C como los que alcanza el compost. Por esto se hace las siguientes recomendaciones para evitar la reproducción de moscas.

 Evite que se acumule porcina sólida húmeda dentro de los galpones.

 Diseñe y construya las fosas inundadas con una profundidad efectiva de 40 cm, con el fin de que las excretas que caigan dentro de estas queden totalmente dentro del agua y no se presente conos de excretas que facilitan la proliferación de la mosca.



### Fosa inundada



 Diseñe y construya un buen sistema de evacuación de la porcina líquida, evitando que se acumule en las cajas de inspección.

 Aproveche la porcina líquida para la producción de biogás y para fertilizar cultivos, aplicando las metodologías de la cartilla 4.

 Evite que se presenten reboses de porcina por las cajas de inspección o en los tanques estercoleros.

**Tanque estercolero con borde libre para evitar reboses**



 Cuando realice la fertilización no permita que se acumule porcinoza en un solo sitio de los cultivos.

 Si hace separación de porcinoza sólida en la granja, haga una buena gestión de esta, como se muestran en las cartillas 1 y 3.

 Deshidrate rápidamente la porcinoza sólida en marquesinas de secado; las larvas de la mosca no sobreviven bien en materias orgánicas con una humedad inferior al 40%.



●  
**Marquesinas de secado para la porcinoza**



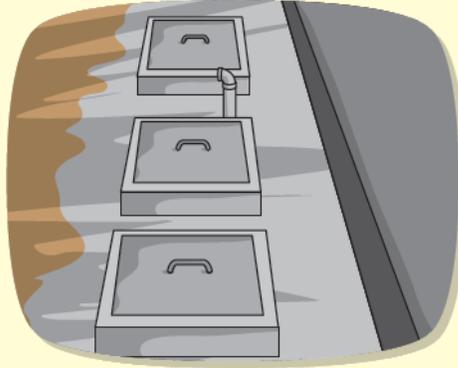
 Cuando se tengan gallinas dentro de la granja se deben de tener en cuenta algunas consideraciones como: Alojlarla en un gallinero cercado y cubierto, el sitio de alojamiento debe estar alejado de las unidades de producción y por fuera de la zona limpia, tener un programa de vacunación para estas aves y complementar la dieta de las aves con alimento balanceado.



 No deje la mortalidad expuesta por más de un día.

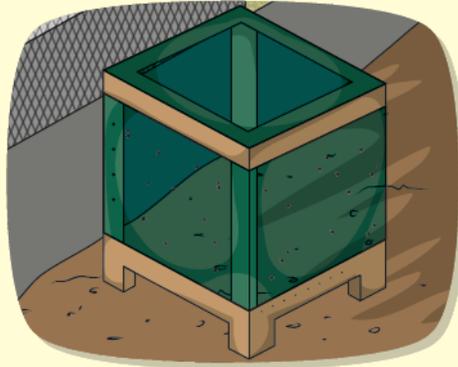
 Conduzca por tubería cerrada las aguas residuales domésticas y trátelas en sistemas sépticos, con el fin de evitar que la mosca ponga los huevos en esta materia orgánica.

### Sistema séptico para el tratamiento de aguas residuales domésticas



La presencia de mosca adulta la puede controlar con trampas cubo cónicas o cintas pegantes.

### Trampa cubo cónica



Se pueden realizar procesos de control biológico con avispas *Spalangias sp.* o *Muscidifurax raptor*, que parasitan las pupas de la mosca con sus huevos, matando la larva de la mosca.

Existen controles con inhibidores de quitina que evitan que la larva de la mosca produzca la envoltura de la pupa y así no alcanza a sobrevivir.

**EVITE EL USO DE QUÍMICOS POR ASPERSIÓN Y DE MANERA INDISCRIMINADA!**

Se ha evidenciado científicamente que las moscas y los mosquitos pueden llegar a transportar el virus del PRRS al menos 2,4 km desde una granja infectada, para prevenir la diseminación se recomienda su control mediante: Mosquiteros, Insecticidas, Cebo para insectos y Mantenimiento de instalaciones.



### 3. Roedores



Los roedores en las granjas porcícolas, además de ser un potencial vector que puede transmitir graves enfermedades a los cerdos, en un número significativo, causan otros daños, como es el consumo y contaminación de alimento concentrado para los cerdos, ya que generalmente no solo comen y dañan los sacos de alimento, si no que orinan y excretan encima de éste.

También puede causar grandes daños a la infraestructura al roer materiales como ladrillos y el plástico que recubre los alambres de energía y al hacer excavaciones debajo del suelo afectando considerablemente los pisos.

*Entre las enfermedades que pueden transmitir los roedores a los cerdos están: Leptospirosis, toxoplasmosis, disentería porcina, erisipela porcina, salmonelosis, pseudorrabia, triquinosis, encefalomiocarditis, entre otras.*

Los roedores tienen un ciclo corto de reproducción, lo que les permite alcanzar grandes poblaciones en corto tiempo, son hábiles para conseguir alimentos y pueden desplazarse dentro de la granja buscando alimentos o pueden explorar hacia granjas vecinas.

Dentro de los roedores que afectan la producción porcícolas se encuentran principalmente tres especies, las cuales aunque son territoriales no se excluyen, es decir que en una granja se pueden encontrar las tres especies.

### 3.1. Ratón casero o ratón doméstico (*Mus musculus*)

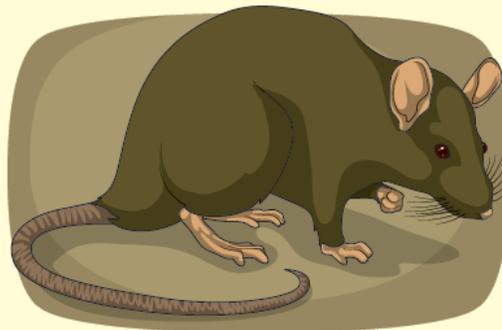


Es un roedor de la familia muridae, con alta presencia en las granjas porcícolas, se considera una especie de alta dependencia del hombre; en Colombia se considera una especie comensal, es decir generalmente sobrevive gracias a la protección y al alimento que le proveen las actividades que realiza éste.

Tiene una longitud total incluyendo la cola, que varía entre los 15 y 20 cm, con un peso medio de 12 a 30 gramos, el color del pelaje varía entre gris a café.

Hace nidos en los rincones de las construcciones, en montones de basuras, dentro de muebles o en el suelo en forma de cuevas, siempre buscando estar cerca de una fuente de alimento; es omnívoro, come desde granos y cualquier tipo de vegetal, algunos insectos y hasta carne, sin embargo siempre busca fuentes de fácil acceso, como el alimento concentrado de los cerdos.

### 3.2. Rata de techo (*Rattus rattus*)



Es un roedor originario de Asia y se ha extendido por todos los continentes, tiene una gran capacidad de adaptación y se considera un animal comensal del hombre; es considerada una plaga asociada al daño de cosechas y de alimentos y también por ser transmisora de enfermedades.

Su cola es más larga que el cuerpo, el cual tiene una forma alargada y el color varía entre negro a café oscuro, tiene patas adaptadas para trepar, siendo su hábitat principal los techos y encielados, también se pueden ubicar en árboles y palmeras. La longitud total del cuerpo incluida la cola alcanza los 30 cm y los machos pueden llegar a pesar hasta 108 gramos.

### 3.3. Rata de alcantarilla (*Rattus norvegicus*)



La rata de alcantarilla o rata parda, es el mayor de los roedores que afectan las granjas porcícolas, es de contextura gruesa, hocico más chato que el de la rata de techo y su cola proporcionalmente es más corta que el cuerpo, alcanza los 50 de longitud y puede llegar a pesar hasta los 500 gramos, el color de su pelaje varía entre el café y el gris oscuro.

Es originaria del norte de china y se ha expandido por todo el mundo, gracias a su gran capacidad de adaptación, favorecida en los hábitats del hombre; vive en colonias, gran excavadora que le permite hacer madrigueras en cualquier sitio, también es excelente nadadora logrando sobrevivir a inundaciones de las madrigueras.

### 3.4. Control de Roedores

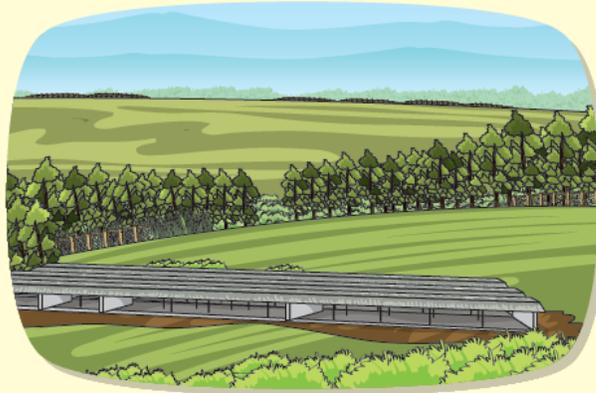
El control de roedores debe ser integral, previniendo el ingreso de roedores a la granja y reduciendo la población existente; La mejor manera de controlar los roedores, es evitar que lleguen hasta los puntos de comida y agua dentro de la granja, para esto se siguen las siguientes recomendaciones:

-  Realizar el compost de mortalidad como se indica en la cartilla # 1, para evitar la ingesta de cadáveres por parte de las ratas y para evitar que hagan madrigueras en esta zona.
-  La bodega de alimento debe ser sellada, las ventanas para iluminación y ventilación contarán con mallas metálicas, de tal forma que impida el ingreso de los roedores.



Recuerde que un ratón solo necesita un orificio de 2,5 cm de ancho para pasar su cuerpo.

-  No se deben colocar arrumes de concentrado contra las paredes y los bultos deben estar apilados en estibas, esto con el fin de evitar que los roedores tengan donde esconderse.
-  Hacer podas permanentes de los prados alrededor de las bodegas y de los galpones.
-  Mantener aseadas las instalaciones y evitar el arrume de escombros y basuras.

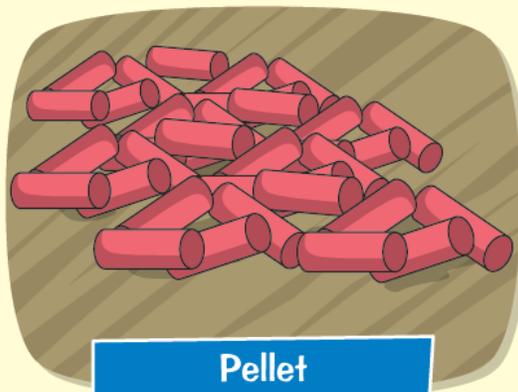


-  Realizar el adecuado manejo de la porcinaza sólida, como se muestra en la **cartilla # 3**.

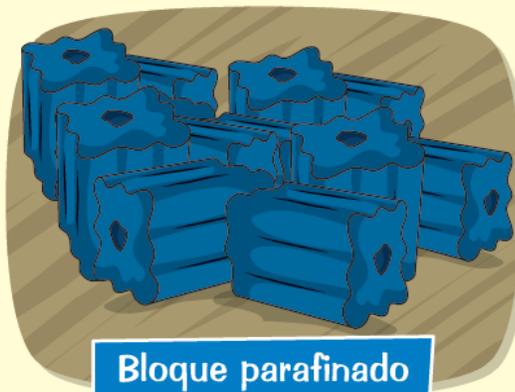
### Control químico con raticida

Actualmente existen raticidas anticoagulantes de una sola dosis, que matan a los roedores sin alertar al resto de la población de roedores, como sucede con los raticidas agudos (muchos de estos están prohibidos por su alta toxicidad) y las trampas.

Los raticidas vienen en presentación de pellets, para ser usado en comederos especiales que no tengan humedad y bloques parafinados, para ser usados en las madrigueras o a la intemperie en el camino de las madrigueras a los galpones y bodegas.



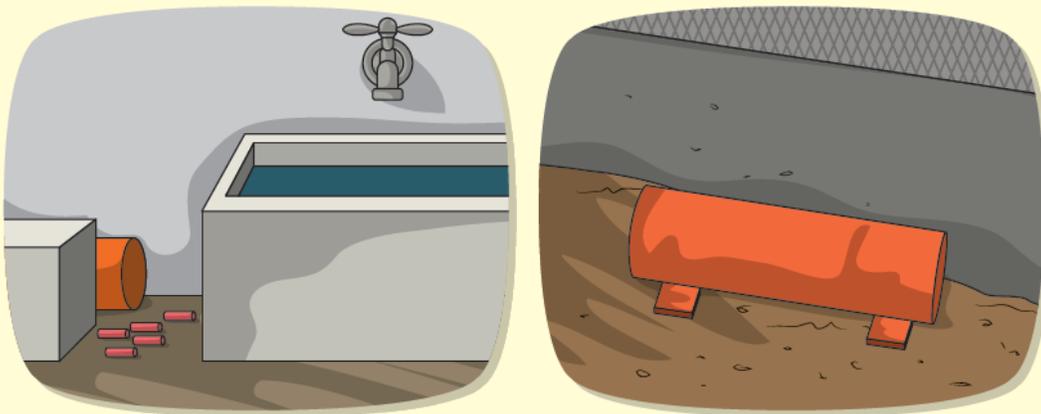
Pellet



Bloque parafinado

**Para lograr que el control con raticida sea efectivos se deben seguir los siguientes pasos.**

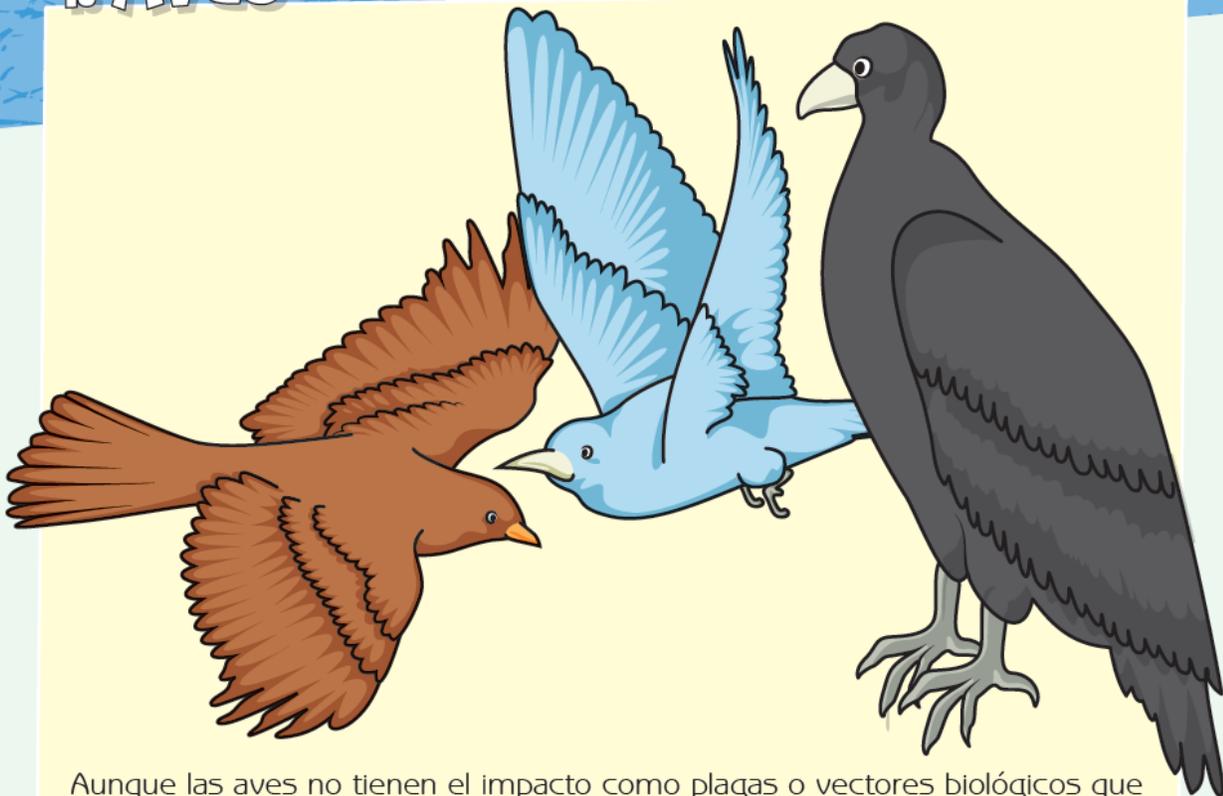
- Determine el tipo de roedor que hay en la granja, donde anidan y sus rutas habituales con el fin de aplicar el raticida más adecuado.
- Escoja los sitios externos a los galpones o bodegas con problemas de roedores, para poner los comederos, estos se ponen cada 10 m, para facilitarle el acceso a los ratones del cebo.
- Si tiene ubicadas las madrigueras, procure poner más comederos con cebo cerca de estas que de los galpones.
- Los comederos consisten en tubos de PVC de 3" y 30 cm. de longitud, donde se llenan con raticida o se pueden usar comederos comerciales.



- Cada 10 días se revisan los comederos y los que se encuentren vacíos se surten con nuevo alimento, teniendo la precaución siempre de usar guantes destinados solo para este fin, para evitar que los roedores detecten la manipulación.
- Se recomienda hacer variaciones del tipo de raticida.
- Por bioseguridad, todos los cadáveres de roedores que sean encontrados, deben ser enterrados.
- Se debe revisar el consumo del raticida y si ha disminuido o no la población de roedores.

*Hacer un control estricto de roedores, mediante un protocolo de control, el cual incluya la identificación de sus rutas y madrigueras, la aplicación de raticidas por las zonas de circulación, el sellado de las madrigueras, áreas despejadas y limpias.*

## 4. Aves

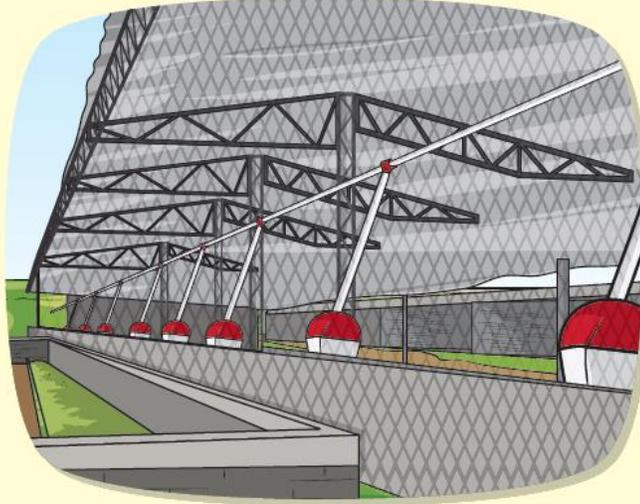


Aunque las aves no tienen el impacto como plagas o vectores biológicos que tienen la mosca y los roedores, se ha identificado que pueden ser portadoras de bacterias que afectan a los cerdos como el *E. coli*, la salmonella y el campylobacter; por otro lado en algunas granjas, sobre todo las que tienen sistemas de alimentación manual abierta, la presencia de aves es muy alta, y se comen parte del alimento de los cerdos, además de ser un factor de estrés, afectando la producción.

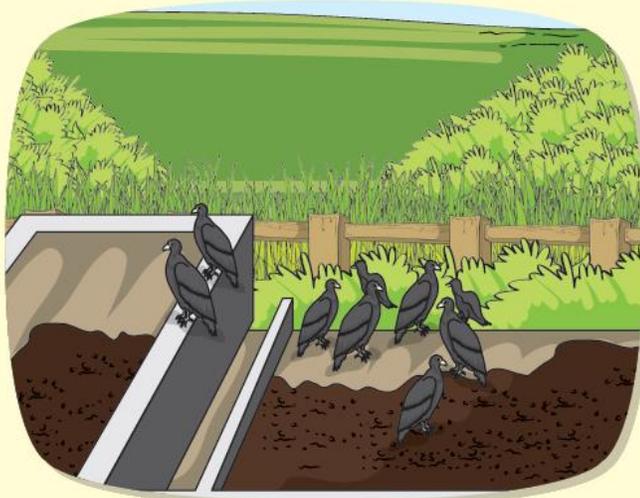
### 4.1. Control de aves

Para el control de aves, se prefieren las medidas preventivas antes que las de eliminación o reducción de la población; esto se hace evitando el acceso de las aves al alimento y el agua. Algunas medidas para el control de aves son las siguientes.

-  Instalar comederos automáticos que el depósito sea cerrado y de bajo desperdicio.
-  Recoger el alimento caído al suelo.
-  Evitar fuentes de agua limpia donde las aves puedan abreviar.
-  Instalar mallas pajareras alrededor del galpón que eviten el ingreso.



- Usar espantapájaros mecánicos o cintas reflectoras colgadas en los techos.
- Usar geles pegajosas untadas en los sitios donde se posan.
- Usar químicos repelentes, debidamente autorizados por la autoridad sanitaria.
- Disponer adecuadamente la mortalidad y las placentas en los cajones de compost para evitar la presencia de gallinazos. Seguir las indicaciones de la **cartilla #1**.
- Evite la proliferación de larvas de mosca en los lechos de secado o dentro de los galpones, ya que éstas son alimentos para las aves.



*El control de las aves que se encuentran en los alrededores de las granjas es fundamental y esto se puede realizar con la instalación de mallas pajareras para evitar su ingreso.*



# Control de vectores y plagas en las granjas porcícolas

*"Por una porcicultura ambiental"*

Vectores y plagas

