

Tuberculosis

¿Cómo
protegeremos
de esta
enfermedad?



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural:
Europa invierte en las zonas rurales

¿Qué es la tuberculosis?

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa muy contagiosa, causada por bacterias muy resistentes y adaptables a nuestro entorno que se agrupan en lo que se conoce como “Complejo *Mycobacterium tuberculosis*”. Estas bacterias producen enfermedad en personas, **animales domésticos y silvestres**, y se transmiten principalmente por **vía respiratoria** entre animales cercanos, y por **vía digestiva** mediante la ingesta de pastos, agua o alimentos contaminados.

¿Por qué es tan importante?

La tuberculosis es una enfermedad de curso crónico que si evoluciona produce **un enorme desgaste físico** a los animales que la padecen, reduciendo el valor productivo y, por tanto, la rentabilidad económica de las explotaciones.

La presencia de la enfermedad en nuestra explotación **restringe el movimiento pecuario y el libre comercio de animales que disfrutan las explotaciones libres de enfermedad.**



LA TUBERCULOSIS ES UNA ENFERMEDAD INFECCIOSA **SUMAMENTE CONTAGIOSA** QUE AFECTA A PERSONAS, ANIMALES DOMÉSTICOS Y ANIMALES SILVESTRES, PRODUCIDA POR BACTERIAS MUY RESISTENTES Y ADAPTABLES AL MEDIO



Además, la presencia de animales enfermos en nuestra explotación o coto de caza supone un **riesgo sanitario para las personas** que pueden contraer la enfermedad.

El hecho de que la tuberculosis afecte a los animales, imposibilita su aprovechamiento económico y causa ingentes pérdidas, lo que hace que esta enfermedad, allí donde se presente, se plantee como un **problema que hay que atajar**, puesto que afecta al sector ganadero con un gran coste económico, causando también importantes pérdidas al sector cinegético.



UN REBAÑO LIBRE DE **TUBERCULOSIS** TIENE UNA MAYOR PRODUCCIÓN Y RENTABILIDAD ECONÓMICA



¿Se puede luchar contra la tuberculosis?

Sí, sí se puede. De hecho, así se viene haciendo desde hace más de 30 años en la especie bovina, con importantes avances, que han permitido que haya países y territorios libres de esta enfermedad y que en **Extremadura, más del 90% de la cabaña ganadera esté también libre de enfermedad**, si bien, a partir de 2005, se ha producido cierto estancamiento.

Esta situación adversa no se ha dado sólo en nuestra comunidad autónoma, sino que afecta a todas las áreas donde predominan los **ecosistemas mediterráneos de producción ganadera en extensivo (suroeste peninsular)**.

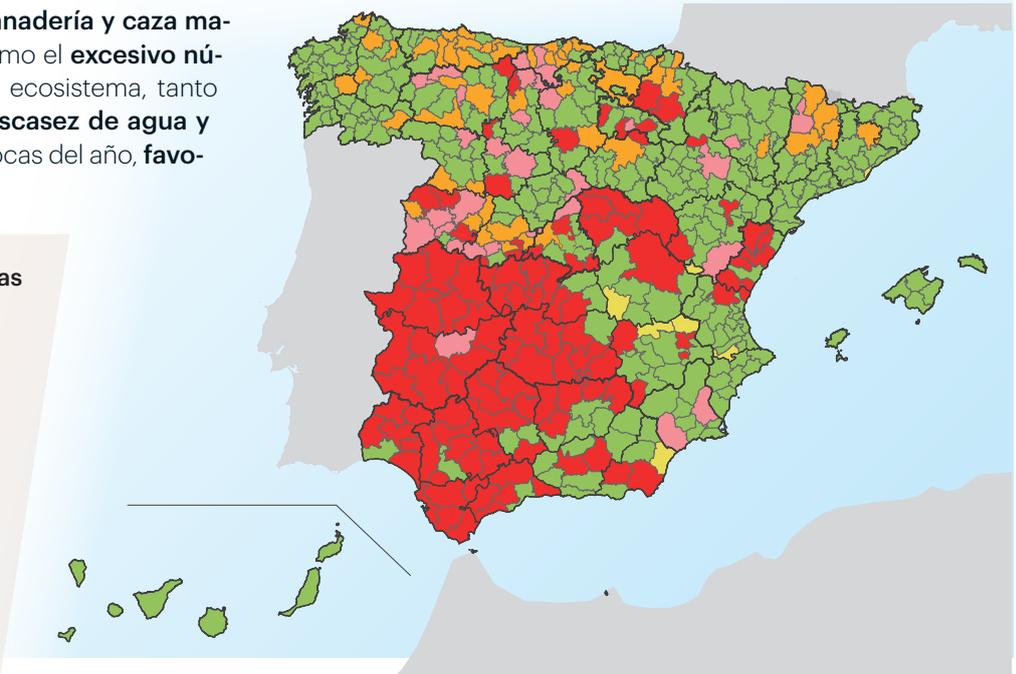
En Extremadura el **aprovechamiento de ganadería y caza mayor** en áreas extensivas, y otros factores como el **excesivo número de animales** sensibles en un mismo ecosistema, tanto domésticos como silvestres, junto con la **escasez de agua y recursos alimenticios** en determinadas épocas del año, **favorecen el riesgo de contagio**.

Prevalencia máxima en rebaños por comarcas

	Sin rebaños sometidos a pruebas (7 comarcas)	
	0 %	(291 comarcas)
	0,01-1,00 %	(52 comarcas)
	1,01-3,00 %	(31 comarcas)
	3,01-71,43 %	(110 comarcas)

Mapa de prevalencia de la tuberculosis animal en España en rebaños de ganado bovino en el año 2017.

Fuente: MAGRAMA





Ante la situación planteada, y con objeto de solucionar este problema de la forma más objetiva posible, responsables de la Administración en materia de Sanidad Animal y Gestión Cinegética y la Unidad de Patología Infecciosa de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Extremadura han analizado y puesto en marcha medidas excepcionales para el control de la tuberculosis.

La conclusión principal es que **se puede luchar contra la tuberculosis animal** y que ésta tiene solución técnica. Pero, para ello, es preciso establecer nuevas medidas de lucha, de modo que la presión sanitaria a la que están sometidos los animales domésticos se vea complementada por otros tipos de medidas a desarrollar por el resto de sectores implicados.

LA LUCHA CONTRA LA TUBERCULOSIS DEBE ABORDARSE DE MANERA CONJUNTA POR TODOS LOS ACTORES IMPLICADOS (ADMINISTRACIÓN, GANADEROS, GESTORES CINEGÉTICOS Y COMUNIDAD CIENTÍFICA), ABARCANDO A TODAS LAS ESPECIES ANIMALES IMPLICADAS, DOMÉSTICAS Y SILVESTRES

¿Con qué medidas concretas cuentan ganaderos y gestores cinegéticos para luchar contra la tuberculosis?

En el mantenimiento de la tuberculosis en el ecosistema extensivo mediterráneo, no sólo está implicado el ganado bovino. Hay otras especies que deben tenerse en consideración, como son las **cabras y porcinos**, en especies domésticas, y **jabalíes, gamos y ciervos** en especies silvestres, lo que conlleva que, para controlar y erradicar la tuberculosis en Extremadura, sea necesario aplicar **un plan integral de lucha**.

No debe olvidarse que el objetivo final del **Programa Nacional de Erradicación de la Tuberculosis Bovina (PNTB)** (Campañas de Saneamiento Ganadero) es su **erradicación en la especie bovina**. Con la consecución de este objetivo se garantizaría un estatus sanitario de las explotaciones bovinas de la comunidad autónoma, lo que posibilitaría un **comercio pecuario sin restricciones sanitarias** y, por tanto, un **incremento de rentabilidad** económica de las explotaciones.



La tuberculosis es un ejemplo de infección compartida con la fauna silvestre. Suele tener su origen en el ganado, pero cuando salta a la fauna silvestre, esta puede mantener el ciclo de la infección de forma independiente, con posibles consecuencias adversas tanto para el ganado y la propia fauna silvestre, como para el hombre que también puede contraer la enfermedad.

El **plan integral de lucha** contra la tuberculosis debe contener medidas adaptadas a cada especie, que permitan **controlar la enfermedad en las poblaciones cinegéticas y erradicarla en las domésticas**:

Medidas sanitarias

> **Ley 8/2003 de Sanidad Animal.**

> **En animales domésticos:** Medidas establecidas en el **Programa Nacional de Erradicación de la Tuberculosis** para las especies domésticas y su ejecución y desarrollo en Extremadura (PNTB).

> **En fauna Silvestre: Plan de Actuación sobre Tuberculosis en Especies Silvestres** (PATUBES), elaborado por el MAPAMA. **RD 1082/2009**, que establece los requisitos de sanidad animal para el movimiento de animales de explotaciones cinegéticas, núcleos zoológicos y fauna silvestre.

Medidas que reduzcan el riesgo de contagio

> **Equilibrar el número de efectivos en las poblaciones domésticas y silvestres.**

> **Usar medidas de exclusión/separación física permanente.**

> **Usar medidas de exclusión/separación en puntos de alto riesgo.**

> **Aprovechamiento de querencias naturales de las distintas especies.**

> **Destrucción de los residuos animales.**

Medidas de gestión adecuada que mejoren el sistema inmunitario

> **Mejora de la disponibilidad de recursos alimenticios y de la nutrición en su conjunto.**

> **Suplementación con correctores vitamínicos y alimentos de calidad.**

> **Vacunación contra agentes inmunosupresores que estén presentes en las poblaciones animales.**

> **Tratamientos preventivos frente a parásitos.**

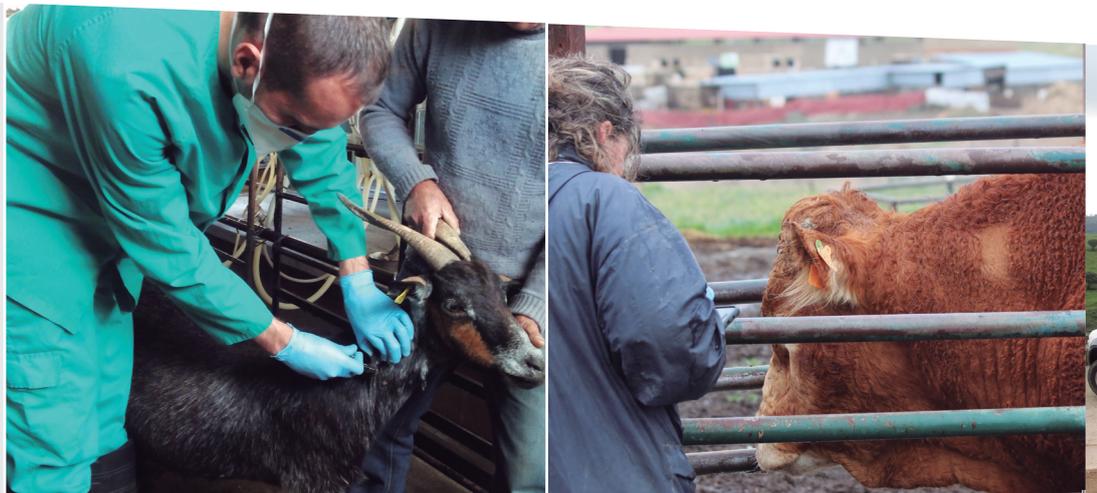
Medidas sanitarias en animales domésticos

Ganado bovino y caprino

En estas especies, los Programas Nacionales de Erradicación se han demostrado eficaces para atajar el avance de la enfermedad. Establecen como eje de actuación el **análisis individual** mediante una técnica de alergia cutánea, la conocida intradermotuberculinización (IDTB), la **eliminación del medio natural de los animales infectados** y el establecimiento de unos estatus sanitarios (las clásicas **calificaciones sanitarias**) diferentes en función de los resultados a la IDTB, así como un **condicionante de movimiento pecuario** en función de estas calificaciones.

La aplicación rigurosa de los programas nacionales de erradicación ha permitido que más del 90% de los rebaños de nuestra comunidad estén libres de enfermedad, mejorando la productividad y competitividad de las explotaciones, y favoreciendo un escenario libre de restricciones al movimiento pecuario y de libre comercialización de los productos de origen animal, lo que contribuye, de forma decisiva, al asentamiento y desarrollo sostenible de la población rural en las comarcas con marcado carácter ganadero.

Pese a las dificultades, las medidas establecidas en el PNTB para comunidades autónomas de alta prevalencia (> al 1%), caso de Extremadura, siguen siendo válidas a fecha de hoy y su estricto cumplimiento es el primer arma del que disponen todas las personas y organismos implicados de alguna manera en conseguir el objetivo final de erradicar la tuberculosis.



Para asegurar la completa eliminación de los animales positivos, además, se han puesto en marcha una **serie de medidas adicionales para reforzar el PNTB:**

- **Incremento de pruebas anuales** en las explotaciones, tanto de intradermotuberculinización (saneamientos cada seis meses), como aplicación de gamma interferón sobre muestras de sangre.
- **Aislamiento de animales reaccionantes positivos** una vez detectados como tales y su sacrificio en un plazo no superior a 15 días.
- **Aplicación de medidas de limpieza y desinfección** en instalaciones tras la detección de animales positivos.
- **Inspección de las canales en mataderos** para la detección de animales en avanzado estado de la enfermedad y que no se detectan por las pruebas in vivo.

➤ **Colaboración eficaz con los técnicos de la Administración en la realización de estudios epidemiológicos** que permitan identificar en cada caso el origen de la enfermedad.

➤ **Formación continuada** a servicios veterinarios oficiales, equipos que realizan el diagnóstico en campo y ganaderos.

Las medidas sanitarias a aplicar en nuestra comunidad autónoma son las mismas que establecen los programas nacionales pero, **al ser Extremadura una región de alta prevalencia, es necesario aplicar medidas adicionales** que tiendan a aumentar la sensibilidad diagnóstica para detectar y eliminar del medio natural **los bovinos y caprinos infectados en el menor tiempo posible.**



GANADO OVINO

EN ESTA ESPECIE, NO HA SIDO DEMOSTRADA SU IMPLICACIÓN EN EL CONTAGIO Y MANTENIMIENTO DE LA ENFERMEDAD EN NUESTRA REGIÓN



GANADO PORCINO

En esta especie debe continuarse con la investigación basada en muestreos en las explotaciones con objeto de determinar su grado de implicación en el mantenimiento de la tuberculosis.

Fuente: Plan de Actuación sobre Tuberculosis en Especies Silvestres - MAPAMA.

EN EXTREMADURA, ESTA IMAGEN DONDE PASTAN JUNTOS CERDOS Y VACAS SE DA CON CIERTA FRECUENCIA LIGADA, PRINCIPALMENTE, AL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS DE LA DEHESA EN DETERMINADAS ÉPOCAS DEL AÑO



Medidas sanitarias en fauna silvestre

> **Ley 8/2003 de Sanidad Animal:** establece que los propietarios de los animales deben aplicar y llevar a cabo todas las medidas sanitarias impuestas por la normativa vigente, así como aquellas que se establezcan para prevenir las enfermedades de los animales. Al igual que las explotaciones ganaderas deben aplicar **programas de bioseguridad**, en lo relativo a fauna silvestre:

A. Los vallados cinegéticos deben contar con un plan sanitario que debe ir asociado al plan de caza y, al igual que este, ser evaluado.

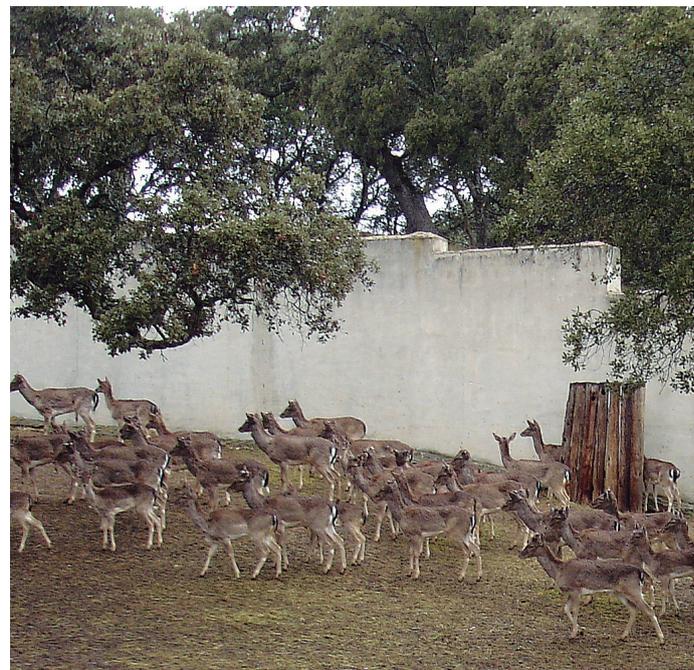
B. Los terrenos cinegéticos y espacios naturales protegidos de superficie mayor a 5.000 hectáreas también deben contar con un plan sanitario. En este caso, si existen usos ganaderos en dichos espacios, las medidas de mejora deben atender tanto a la fauna silvestre como a la bioseguridad de las explotaciones ganaderas en extensivo.

> **RD 1082/2009, de 3 de julio:** establece los requisitos de sanidad animal para el movimiento de animales de explotaciones cinegéticas, núcleos zoológicos y fauna silvestre. Se trata de una herramienta básica, cuyo riguroso cumplimiento, incrementa la protección en estas granjas con un mayor riesgo de tuberculosis por sus especiales condiciones de hacinamiento e intercambio de animales.



LOS PROPIETARIOS DE LOS ANIMALES DEBEN APLICAR Y LLEVAR A CABO TODAS LAS MEDIDAS SANITARIAS IMPUESTAS POR LA NORMATIVA VIGENTE, ASÍ COMO AQUELLAS QUE SE ESTABLEZCAN PARA PREVENIR LAS ENFERMEDADES DE LOS ANIMALES

Los gestores de caza deben valorar la necesidad de llevar a cabo, **al menos en cotos cerrados de caza mayor, programas sanitarios especialmente encaminados a controlar la tuberculosis** en especies cinegéticas sensibles a la enfermedad pues, salvando el carácter silvestre de los animales y su manejo, existen grandes similitudes con una explotación de ganado extensivo. Estos programas sanitarios **no pasan necesariamente por establecer programas vacunales sino, más bien, por integrar en la propia gestión del coto las medidas que en este documento se disponen para llevar a cabo una lucha integral frente a la tuberculosis.**



- **Plan de Actuación sobre Tuberculosis en Especies Silvestres (PATUBES).** Este nuevo plan de actuación elaborado por el **Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA)** aporta información y propuestas para contribuir, desde el campo de la fauna silvestre, al objetivo de control de la tuberculosis en nuestro país.

Medidas para reducir el riesgo de contagio

Para disminuir el contagio podemos recurrir a diferentes estrategias, que para incrementar su eficacia, a veces necesitan ser aplicadas de forma combinada:

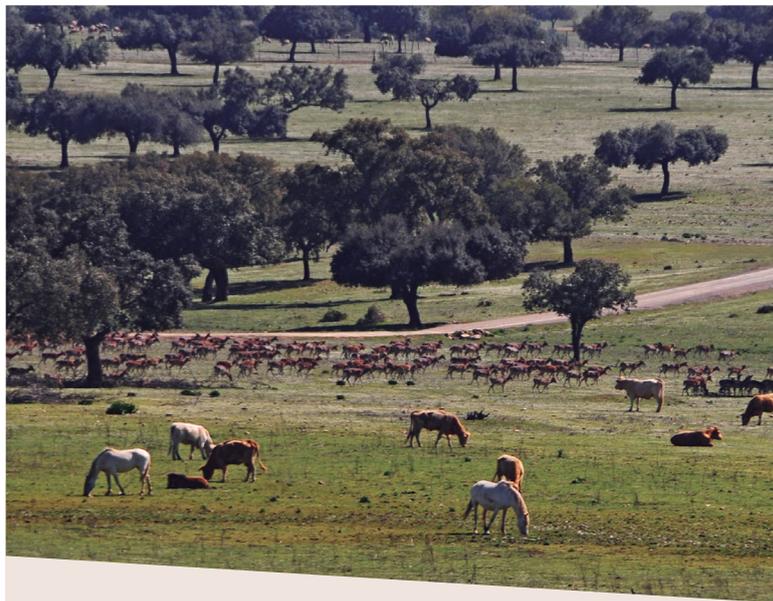
- **Equilibrar el número de efectivos en las poblaciones domésticas y silvestres**, de modo que haya más recursos disponibles.
- **Usar medidas de exclusión/separación física permanente**, mediante vallados especiales que separen terrenos dedicados a ganadería de los dedicados a caza, en los casos en los que la legislación lo permita.
- **Usar medidas de exclusión/separación en puntos de alto riesgo**, como comederos o bebederos diferenciados.
- **Aprovechamiento de querencias naturales de las distintas especies**.
- **Gestionar adecuadamente los residuos animales generados en acciones cinegéticas** así como los cadáveres de animales muertos en el campo.



► **Equilibrar el número de efectivos en las poblaciones domésticas y silvestres.**

La reducción del número de animales en las poblaciones domésticas y silvestres pretende, esencialmente, **disminuir el riesgo de contagio** derivado de que un animal infectado llegue a estar suficientemente cerca de un animal sano como para que la enfermedad se transmita. Además, permite que haya más recursos disponibles (**mejor alimentación**), lo que ayuda a **mejorar el sistema inmunitario**.

En Extremadura encontramos habitualmente **áreas donde conviven ganado y caza mayor**, con una mayor o menor prevalencia de tuberculosis, en las que **la disminución del número de animales reduce el riesgo de contagio**, por la menor probabilidad de que un animal sano contacte con animales enfermos o con áreas contaminadas por ellos.



El aumento de las poblaciones no sólo requiere más recursos del ecosistema sino que, a su vez, con esa mayor población, el efecto de cualquier infección transmisible se agrava por la escasez de alimentos de calidad y por la mayor probabilidad de contacto entre los animales, acentuada cuando llega la estación seca, especialmente en zonas como el centro, oeste y sur de España, en las que este periodo es muy prolongado.

En **ganadería**, la población se ajusta según los **recursos de la finca** y según lo que el **ganadero** puede o quiere gestionar, sin apenas limitaciones. Mientras que en caza mayor no se puede decidir por los mismos criterios, salvo en áreas cinegéticamente cerradas, entendiéndose, en ambos casos, que una mayor densidad es admisible sin riesgos para la cobertura vegetal y para la sanidad animal, pero siempre que se base en suministrar en el momento adecuado una **suplementación integral con alimentos equilibrados**.

En **caza mayor** la densidad se ajusta con la **programación de acciones cinegéticas** en áreas cerradas, y con los **controles poblacionales** en áreas abiertas.



La programación de acciones cinegéticas y controles poblacionales de caza mayor es una herramienta efectiva para reducir las prevalencias de tuberculosis, no siendo en ningún caso una solución aislada sino que obligatoriamente debe ir acompañada de otras medidas complementarias que la refuercen.

En este sentido, y como herramientas eficaces para realizar el control poblacional en fauna silvestre cabe nombrar:

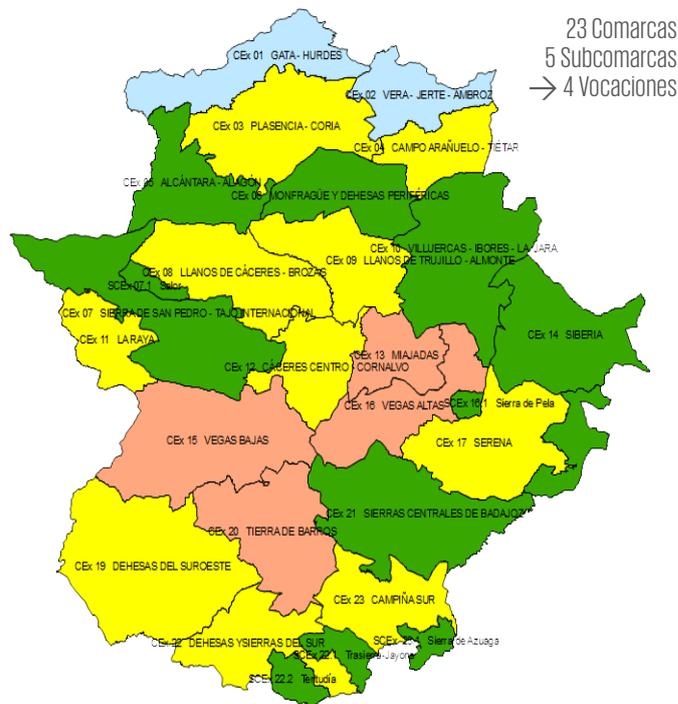
- **Las Resoluciones de la Dirección General de Medio Ambiente**, por las que se declara **emergencia cinegética** por motivos de protección del medio natural y de sanidad animal en determinados municipios, áreas y cotos de caza de Extremadura, en las que se regulan los cupos de captura y medidas de gestión cinegética.
- **Las Órdenes de veda** (por una o más temporadas), que regulan las modalidades y períodos hábiles de caza.
- **El Plan General de Caza de Extremadura (PGCEX)** que establece una **comarcalización cinegética**.



LA PROGRAMACIÓN DE ACCIONES
CINEGÉTICAS Y CONTROLES POBLACIONALES
DE CAZA MAYOR ES UNA HERRAMIENTA
EFECTIVA PARA REDUCIR LAS PREVALENCIAS
DE TUBERCULOSIS

En el **Plan General de Caza**, a las comarcas cinegéticas se les ha asignado una vocación principal (caza mayor, ganado, agrícola, etc.) y se han definido, a grandes rasgos, las actuaciones que deben realizarse, siendo un objetivo principal a perseguir el **control poblacional de la caza mayor fuera de sus áreas vocacionales**. La publicación de los **Planes Comarcales de Caza en Extremadura** será una herramienta determinante para conseguir este objetivo.

Este control poblacional de especies de caza mayor, puesto en práctica a través de la **emergencia cinegética**, consiste en **aumentar el número de cupos** de caza y realizar **acciones de caza excepcionales, principalmente destinadas al control de jabalí**, así como otras acciones de caza por daños, y por tanto sin cupo, que se autorizan con carácter preventivo en aquellas áreas cuyos usos principales son la ganadería y la agricultura y que actualmente suponen el 60% de la superficie de la región según el mencionado **PGCEx**.



Vocación principal	Superficie (Ha)	% (Sup)
VC1	731.245,25	18%
VC2	1.714.348,34	41%
VC3	261.574,50	6%
VC4	1.461.602,95	35%
TOTAL	4.168.771,04	100%

- VC1. Agraria (Agrícola) y Caza menor
- VC2. Agraria (Agrícola-Ganadera) y Caza menor
- VC3. Transición Agraria-Caza mayor/menor
- VC4. Caza mayor

► **Usar medidas de exclusión/ separación física permanente.**

Esta medida consiste en **aislar** las poblaciones domésticas y cinegéticas mediante el uso de **vallados especiales que separen los terrenos dedicados a ganadería de los dedicados a caza**. Esta medida puede aplicarse a fincas enteras, pero también es factible en fincas cuyo propietario busque una mayor rentabilidad económica mediante un aprovechamiento compartido, determinando áreas de caza y ganadería perfectamente separadas.

En cualquier caso, en este procedimiento, es necesario **valorar el coste y las repercusiones para el entorno** e impone un compromiso a quien gestione la finca afectada y el vallado que la rodea.

La principal responsabilidad que supone ese aislamiento es velar por el **mantenimiento de la sanidad y el bienestar animal** de las especies que quedan encerradas, mediante vigilancia periódica y las actuaciones que sean necesarias.

También se crea el compromiso de velar por el **mantenimiento permanente de la integridad y la funcionalidad del vallado** en toda su longitud, lo que puede resultar trabajoso y costoso pero absolutamente necesario.

La Administración autoriza este tipo de vallados, previo estudio detallado de la situación, si se asumen las responsabilidades mencionadas y siempre y cuando no se alteren las características ecológicas de las zonas, y lo permita la legislación vigente.





CHARGA CON CERRAMIENTO PERIMETRAL
DE ACCESO SÓLO PARA JABALÍES

GrimRet



GrimRet

► Usar medidas de exclusión/ separación en puntos de alto riesgo.

Consiste en la utilización de **comederos o bebederos** artificiales o naturales, con vallados o sistemas de exclusión para que sean **accesibles solo para una determinada especie**.

Si estos sistemas llevan aparejado el empleo de **alimentos equilibrados y diferenciados** para cada especie y **agua de calidad** microbiológica pueden reducir significativamente el riesgo de transmisión de la tuberculosis entre especies. De la misma forma, se pueden utilizar **sistemas de exclusión para animales de la misma especie** como, por ejemplo, rayoneras que permiten sólo el acceso a los jabalíes jóvenes, más vulnerables a infectarse por tuberculosis y que, por tanto, deben tener una alimentación diferenciada.

El aporte de alimentos en grandes franjas de terreno también se ha mostrado eficaz para disminuir el riesgo de contagio y evitar agregaciones.



GrimRet

En explotaciones extensivas también es recomendable situar los bebederos en un número de puntos suficiente para garantizar el acceso sin competitividad, cercar charcas y sacar conducciones hasta abrevaderos de fácil limpieza y desinfección, donde resulta más sencillo tratar el agua para mejorar su calidad.

Una forma de mejorar la calidad del agua es su correcto **higienizado**, siguiendo las indicaciones del fabricante del producto utilizado para ello.

Los productos que se usan más frecuentemente con este objetivo son el hipoclorito sódico, dióxido de cloro, peróxido de hidrógeno y las pastillas de hipoclorito cálcico. Además, existen otros productos comerciales utilizados como aditivos “higienizantes”.

Entre estos productos, **los derivados del cloro y el peróxido de hidrógeno** destacan por su eficacia y fácil aplicación:

- **La efectividad de los productos con cloro** se ve condicionada por el pH del agua y la presencia de materia orgánica. En aguas alcalinas el cloro pierde su eficacia y disminuye drásticamente su actividad como desinfectante. La presencia de materia orgánica nitrogenada también disminuye su actividad.
- **Los productos con peróxido de hidrógeno** resultan ser eficaces al 100% independientemente del pH del agua, también favorecen la limpieza del agua al evitar la acumulación de depósitos de minerales y materia orgánica en los sistemas de conducción.



► **Aprovechamiento de las querencias naturales de las distintas especies.**

Todas las especies tienden a economizar esfuerzos.

Si estamos gestionando las densidades de población y ponemos al alcance de cada población gestionada todo aquello que necesita para vivir, es decir, territorio suficiente, refugio, alimento y agua, es muy poco probable que se salga de su área preferida e invada otras zonas, incluso sin que haya una separación física eficaz.

Diversos estudios realizados han podido comprobar que esta resulta ser una herramienta eficaz para disminuir el riesgo de contagio entre fauna silvestre y animales domésticos.

Las **Resoluciones de la Dirección General de Medio Ambiente**, por las que se declara emergencia cinegética por

motivos de protección del medio natural, regulan en los siguientes términos la forma de realizar la suplementación alimentaria a las especies cinegéticas:

- En el caso de realizar suplementación alimentaria a través de comederos para jabalíes, estos se colocarán en puntos concretos, no separados más de 50 metros de las manchas.
- Además, con la finalidad de evitar el contacto en los comederos entre las especies de ciervo y jabalí, los comederos dedicados a los ciervos se realizarán con una longitud mínima de 250 metros, debiendo disponer de al menos uno por cada 250 ha de acotado, separados entre sí.
- Estos comederos deben estar alejados al menos 500 metros del ganado doméstico, en el caso de ser accesibles.



➤ **Gestionar adecuadamente los residuos animales generados en acciones cinegéticas así como los cadáveres de animales muertos en el campo.**

Si no hay una retirada y destrucción rigurosa de los residuos procedentes de la evisceración de los animales positivos a tuberculosis, se crea una fuente de infección muy atractiva para animales de hábitos carroñeros como el jabalí, que además es un reservorio muy eficaz de enfermedad.



Resulta preciso que gestores de caza y ganaderos gestionen responsablemente la **eliminación y tratamiento de los restos de las acciones cinegéticas y demás animales muertos en campo, tanto domésticos como cinegéticos**, especialmente en áreas de alta incidencia en tuberculosis.

EN LA ACTIVIDAD CINEGÉTICA, EL **DECRETO 149/2016**, DE 13 DE SEPTIEMBRE, DETERMINA LAS MEDIDAS SANITARIAS DE SALVAGUARDIA SOBRE LOS **SUBPRODUCTOS ANIMALES NO DESTINADOS AL CONSUMO HUMANO, LOS CADÁVERES Y SUS PARTES, DE PIEZAS DE CAZA MAYOR**, AL OBJETO DE CONTROLAR LA TUBERCULOSIS BOVINA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA



La labor realizada por los **Servicios Veterinarios Oficiales del Sistema Extremeño de Salud** en las acciones cinegéticas en las que legalmente tienen que intervenir es el sistema que garantiza la detección de lesiones macroscópicas compatibles con enfermedades que pueden afectar a la salud humana y animal, como es el caso de la tuberculosis y que se realice un efectivo control de los decomisos y despojos de dichas acciones cinegéticas.

La información obtenida por estos Servicios Veterinarios Oficiales, fruto de la detección de lesiones compatibles con tuberculosis, y la toma de muestras de los animales abatidos, son de enorme interés para completar **estudios epidemiológicos** relacionados en esta zoonosis.



Medidas que mejoren el sistema inmunitario

La **inmunosupresión** es una **reducción**, a veces casi total, de la capacidad del sistema inmunitario para defender al organismo animal.

Los **animales inmunodeprimidos se infectan con mucha más facilidad** de tuberculosis que los demás y, cuando ya están infectados, **la enfermedad es mucho más grave y se hace más contagiosa**.

Un rebaño sin animales inmunodeprimidos ayuda a que las medidas de lucha contra la tuberculosis se muestren más eficaces, disminuyendo además, de forma significativa, el número de actuaciones sanitarias necesarias para alcanzar un óptimo estatus sanitario.

¿Cómo afecta la nutrición desequilibrada a la inmunidad?

- La deficiencia nutricional por **falta de alimento es una situación que se da de forma natural en nuestra comunidad y el resto del suroeste** peninsular en la época estival y parte del otoño, dada la extrema sequía y escasez de alimentos.
- Además, en **Extremadura, los pastos son pobres en calcio y proteínas**, que son de especial importancia a la hora de activar el sistema inmunitario.

La **vitamina D3** es un componente esencial y necesario para que los animales aprovechen bien el calcio que ingieren.

Hay que asumir, por tanto, que en este entorno de suelos escasos en calcio hay una constante necesidad de vitamina D3 para garantizar un adecuado funcionamiento del sistema inmunitario.

EL APOORTE DE **CALCIO Y VITAMINA D3** A LA DIETA TANTO DE ANIMALES DOMÉSTICOS COMO DE FAUNA SILVESTRE ES UNA MEDIDA ACTIVA DE LUCHA CONTRA LA TUBERCULOSIS



IMAGEN DE PASTOS POBRES EN
CALCIO Y PROTEÍNAS

¿Qué hay que hacer para evitar la malnutrición?

- **Ajustar el número de animales presentes**, domésticos y silvestres, a los recursos naturales disponibles y a aquellos otros que se puedan aportar adicionalmente (suplementación).
- **Crear praderas permanentes con alto contenido de leguminosas**, abonar con superfosfato de cal los terrenos disponibles y realizar siembras de cereal de alto contenido proteico como trigo, centeno o triticale.
- **Evitar fórmulas simples para suplementación en épocas de carestía**, como, por ejemplo, el uso exclusivo de cereales, en algunos casos muy desequilibrados nutricionalmente como es el caso del maíz.
- **Aportar correctores vitamínicos y minerales** en los que no falten calcio ni vitamina D3 mediante comederos específicos, ubicados en cantidad suficiente como para **evitar aglomeraciones, evitando el uso de piedras de sal** que favorecen los contactos y el riesgo de contagio entre animales sanos y enfermos.

Un aporte de suplementación equilibrada no es necesariamente más caro que otros más simples, siendo mucho más beneficioso para el animal y, en último término, para el ganadero o gestor cinegético y el consumidor.



¿Cómo actúan los virus inmunosupresores?

Aunque un cierto grado de inmunosupresión es un efecto habitual de la infección por muchos agentes víricos, en determinados casos sus efectos son críticos, como ocurre con los entornos donde la tuberculosis es altamente prevalente.

La circovirus porcina (PCV) y la enfermedad de Aujeszky en el jabalí, junto con la Diarrea Vírica Bovina (BVD) y Rino-traqueítis Infecciosa Bovina (IBR) en bovinos y cérvidos, son **virosis que se detectan con cierta frecuencia en Extremadura**. Estas virosis dañan al sistema inmunitario, y pueden agravar significativamente los efectos de la tuberculosis en las poblaciones en las que esta enfermedad coexiste con ellas.

Los animales previamente infectados por alguno de estos virus se infectan de tuberculosis con más facilidad y, una vez que están infectados, tienden a sufrir generalizaciones y contagian la tuberculosis más fácilmente a otros animales y a su entorno.

LA EXISTENCIA DE ESTOS VIRUS
INMUNOSUPRESORES PUEDE HACER INEFECTIVAS
OTRAS MEDIDAS DE LUCHA CONTRA LA
TUBERCULOSIS, INCLUYENDO LAS MEJORAS
NUTRICIONALES YA MENCIONADAS



¿Qué podemos hacer para contrarrestarlos?

Para prevenir la presencia de virus, siempre que se pueda, es aconsejable hacer análisis y aplicar medidas de control, **resultando muy efectiva en bovino la vacunación sistemática frente a IBR y BVD**.

El control de las virosis inmunosupresoras usando vacunas es factible en el bovino. Su uso es igualmente recomendable en fauna silvestre, donde actualmente se están experimentando diversos protocolos de vacunación.



¿Qué pasa con los parásitos?

La inmunosupresión moderada es una típica estrategia del parásito para que el organismo animal al que infesta tolere su presencia sin causarle excesivos daños.

Los parásitos, además de anular en parte el sistema inmunitario, consumen proteínas y elementos que utiliza el organismo del animal para su crecimiento, su mantenimiento y para su defensa inmunitaria. **Su presencia, por tanto, afecta a la productividad del animal y a su capacidad para defenderse del ataque de otros agentes infectocontagiosos.**



Larva I de Dictyocaulus filaria

¿Qué podemos hacer para contrarrestarlos?

Es importante **desparasitar periódicamente** a los animales.

Para conocer dichos parásitos y la evolución de la carga parasitaria de los animales, deben hacerse diagnósticos periódicos en las fincas en los animales domésticos y análisis de muestras recogidas en animales abatidos en monterías.

La administración de **antiparasitarios** es factible, tanto en animales domésticos como en especies silvestres, siendo el método más sencillo para silvestres, **añadirlos al pienso.**

LA EXISTENCIA DE PARÁSITOS EN LOS ANIMALES PUEDE LLEGAR A HACER **INEFECTIVAS LAS MEDIDAS DE LUCHA** CONTRA LA TUBERCULOSIS.

LOS **TRATAMIENTOS PREVENTIVOS** FRENTE A PARÁSITOS FAVORECEN LA RESISTENCIA A LA INFECCIÓN Y EVITAN LA TRANSMISIÓN DE LA TUBERCULOSIS A OTROS ANIMALES Y A SU ENTORNO.

Un nuevo plan de actuación en fauna silvestre: **PATUBES**



Durante muchos años, el esfuerzo en el seguimiento y control de la tuberculosis se ha centrado prácticamente en exclusiva en el ganado bovino y caprino. Sin embargo, durante los últimos años los distintos sectores y agentes implicados han tomado conciencia de la enorme importancia que juegan las especies de fauna silvestre en el mantenimiento y propagación de la enfermedad.

Además, hay que poner en valor el esfuerzo realizado en los últimos años por la Administración y la comunidad científica para profundizar en el conocimiento de los factores de riesgo en la transmisión de la tuberculosis en España, y en el decisivo papel que tiene la fauna silvestre para su mantenimiento, de especial relevancia en determinadas zonas de la península.

Mientras se alcanzan nuevos objetivos que ayuden a controlar y erradicar la enfermedad, en base a un mejor conocimiento del papel que juega la fauna silvestre como factor de riesgo, el **Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente** y el **Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (AECOSAN)**, en consenso

con todas las comunidades autónomas, ha elaborado un nuevo **Plan de Actuación sobre Tuberculosis en Especies Silvestres (PATUBES)**, que aporta nueva información y propuestas que contribuyen, desde el campo de la fauna silvestre, al objetivo general del control de la tuberculosis.

Este Plan Nacional de Actuación se estructura en los siguientes apartados:

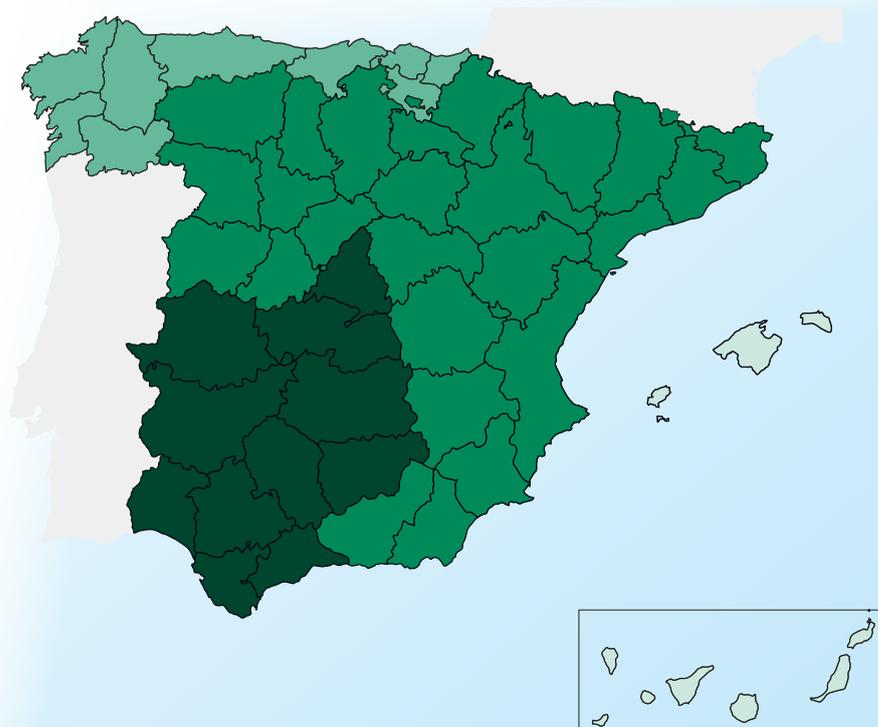
1. Revisión de la información sobre el papel de la fauna silvestre española en la transmisión y mantenimiento de la tuberculosis animal.

El conocimiento sobre la situación epidemiológica, los factores de riesgo y la importancia relativa de la contribución de distintas medidas de intervención varían entre regiones biogeográficas y entre sistemas de manejo del ganado. Por consiguiente, el **PATUBES** debe adaptarse a las circunstancias especiales de cada región.

La situación de la tuberculosis en fauna silvestre en España varía por grandes zonas, tal y como se aprecia en el siguiente mapa en el que se señalan cuatro regiones diferenciadas de menos a más color:

1. Regiones insulares, prácticamente libres de TB
2. Costa norte (con mayor abundancia de tejón)
3. Provincias de clima mediterráneo o continental que detectan poca TB en fauna silvestre
4. Provincias de clima mediterráneo con mayor riesgo de TB en fauna silvestre y altas densidades de ciervo y jabalí

Extremadura está situada en la zona 4, siendo principalmente el jabalí y el ciervo las especies silvestres de relevancia para el mantenimiento de la tuberculosis. En Extremadura, el jabalí es el reservorio principal y cabe señalar que, a lo largo de la última década, su población ha experimentado un aumento significativo, alcanzándose niveles de **infección de hasta un 90%** en ciertas zonas, contribuyendo también al mantenimiento y dispersión de la enfermedad el ciervo con prevalencias que pueden llegar al 50%.



2. Actualización del Programa Nacional de Vigilancia Sanitaria en Fauna Silvestre.

Este Plan Nacional es una herramienta valiosa para conocer la situación sanitaria de la fauna silvestre en relación con las enfermedades que esta comparte con el ganado doméstico, reconociéndose en el mismo la necesidad de avanzar hacia una **monitorización integrada (poblacional y sanitaria)** basada principalmente en llevar a cabo estrategias de vigilancia sanitaria.

PATUBES da respuesta a esta necesidad proponiendo un muestreo en fauna silvestre más dirigido en cuanto al número de muestras necesarias y tipo de análisis en función del riesgo de contagio, según la situación epidemiológica de la tuberculosis y el tipo de gestión cinegética del terreno.

En este aspecto, en lo referente a tuberculosis, el jabalí es la especie que ofrece mejores oportunidades para la vigilancia sanitaria por su abundancia, importancia epidemiológica, amplia distribución y facilidad de diagnóstico.



3. Opciones de intervención en tuberculosis en relación con la fauna silvestre.

Múltiples actores intervienen en el control y prevención de la tuberculosis animal, incluyendo administraciones públicas, veterinarios, ganaderos y gestores cinegéticos. Resulta por tanto primordial, contar con todos ellos para lograr el éxito en este empeño.

La base de un buen control sanitario es un buen diagnóstico epidemiológico previo. Esto implica, conocer bien las especies implicadas, así como su distribución, abundancia y manejo dentro de la zona de trabajo. En base a este análisis, se podrá poner en marcha un **plan de acción** con diversas medidas diseñadas para controlar y evitar la expansión de la enfermedad, sin descartar la erradicación completa en determinados entornos favorables.

Este documento recoge y desarrolla la mayor parte de las medidas eficaces para disminuir el riesgo de contagio y que pueden formar parte de este **plan de acción**. Por su especial importancia enumeraremos las siguientes, que en **PATUBES** también se desarrollan:

➤ **Medidas preventivas y de bioseguridad e higiene:**

• **Prevención de la introducción de la tuberculosis.**

Mediante un control riguroso de las granjas cinegéticas y el control de los traslados de los animales susceptibles tanto desde granjas hacia el campo, como sobre todo entre distintas poblaciones naturales.

• **Mejora de la bioseguridad de las explotaciones ganaderas.**

El ganadero puede aportar esfuerzos en el control de la tuberculosis mejorando la bioseguridad de las instalaciones ganaderas. A modo de ejemplo cabe citar las siguientes recomendaciones:

- **Mejora de los cerramientos periféricos** de la explotación ganadera.
- **Minimizar la entrada de nuevos animales** y el contacto con otros rebaños.
- **Impedir el acceso de animales silvestres al interior de las instalaciones** (comederos, bebederos, naves, cuadras, etc.)
- **No atraer la fauna silvestre mediante alimento.**
- Si alguna zona de la explotación es particularmente atractiva para la fauna silvestre de riesgo (jabalí, ciervo y gamo), es conveniente **segregarla o no utilizar sus pastos**, de forma que se reduzca la posibilidad de transmisión.

UNA MEJORA DE LA
BIOSEGURIDAD DE LAS
EXPLORACIONES RESULTA SER
UNA MEDIDA DECISIVA PARA
EVITAR QUE LA TUBERCULOSIS
LLEGUE A NUESTRO REBAÑO



► Gestión cinegética responsable:

Igual que las explotaciones ganaderas contribuyen al control y erradicación de la Tuberculosis al facilitar los saneamientos mediante instalaciones adecuadas y al implementar medidas de bioseguridad, los terrenos cinegéticos también pueden contribuir a este objetivo mediante una gestión cinegética responsable. Algunos ejemplos de gestión cinegética responsable son los siguientes:

- **Mantener poblaciones animales equilibradas**, evitando situaciones de sobreabundancia.
- **Separar los usos cinegéticos de los ganaderos**.
- **Cuando se aporte alimentación suplementaria**, que esta sea de **calidad**, y hacerlo de manera selectiva, por especies, evitando el contacto indirecto entre cérvidos y jabalíes.



MEDIANTE UNA GESTIÓN
RESPONSABLE LOS TERRENOS
CINEGÉTICOS TAMBIÉN PUEDEN
CONTRIBUIR PARA CONTROLAR LA
TUBERCULOSIS

- **Todos los terrenos que pretendan capturar jabalíes, ciervos o gamos** para comercializarlos en vivo, deben contar con su correspondiente **Registro Ganadero (REGA)**.
- **Los aspectos sanitarios** de los movimientos de fauna se encuentran regulados por el **RD 1082/2009**.
- **En las zonas de bajo riesgo es deseable no importar ciervos, gamos ni jabalíes procedentes de zonas de alto riesgo**, salvo cuando procedan de granjas cinegéticas de sanidad certificada.
- **Maximizar los puntos de agua**, siendo preferibles los arroyos, los pequeños embalses y las charcas de gran diámetro a las charcas de poco diámetro.
- **Eliminar de forma selectiva los ciervos, gamos y jabalíes visiblemente viejos y enfermos**.
- **Facilitar el diagnóstico veterinario** de los animales objeto de caza selectiva y de los animales hallados muertos o moribundos.
- La ley 8/2003 de Sanidad Animal establece que, igual que las explotaciones ganaderas deberán contar con programas de bioseguridad, **los vallados cinegéticos, al menos aquellos que aporten alimentos concentrados, deberán contar con un plan sanitario**.

► Tratamiento de residuos de caza.

La correcta gestión de los subproductos derivados de la caza es una de las principales medidas que deben ser tomadas para evitar la transmisión de enfermedades presentes en la fauna a otras especies, tanto domésticas como silvestres. Resulta evidente que abandonar vísceras accesibles para jabalíes no hará sino perpetuar el ciclo de las enfermedades, y no solo de la tuberculosis.

Así mismo, los cazadores, por su parte, deben colaborar con estas medidas por su propio interés: **la salud de las piezas de caza también afecta a la salud de quienes las consumen y manipulan**, amén de la probable repercusión en calidad cinegética.

En Extremadura, el **DECRETO 149/2016**, de 13 de septiembre, determina las medidas sanitarias de salvaguardia sobre los subproductos animales no destinados al consumo humano, los cadáveres y sus partes, de piezas de caza mayor, al objeto de controlar la Tuberculosis bovina en la comunidad autónoma de Extremadura.

► Actuaciones directas sobre las especies reservorio.

Los resultados de los estudios científicos desarrollados en España indican que la recomendación de mantener densidades moderadas de jabalí, ciervo y gamo, que permitan compatibilizar los principales usos del medio, es sensata desde el punto de vista de control sanitario. En función del riesgo epidemiológico, la especie afectada y las características del lugar se pueden aplicar distintos métodos:

- Actuar sobre la capacidad de acogida del medio restringiendo la alimentación.
- Aumento de la presión cinegética.
- Eliminación selectiva de animales positivos, de eficacia demostrada solamente en situaciones de granja y afines.



¿Qué deben hacer ganaderos y gestores cinegéticos para luchar contra la tuberculosis animal?

1. La tuberculosis es un **problema de todos** contra el que tienen el deber de luchar ganaderos y gestores cinegéticos, así como la Administración en el ejercicio de sus competencias.
2. **Existen medidas eficaces de lucha**, pero no existen recetas únicas. Cada finca ganadera o área cinegética tiene una problemática especial que hay que diagnosticar si se pretende identificar el problema y su solución. En algunos casos será preciso aplicar sólo una medida, mientras que en otros, se precisará combinar varias.
3. Las **medidas de control sanitario** derivadas de la ejecución de los Programas Nacionales de Erradicación de la Tuberculosis son **imprescindibles** para mantener a raya la enfermedad. La incorporación de planes sanitarios como mejora se plantea como una necesidad en cotos de caza cerrados pues, salvando el carácter silvestre de los animales, existen grandes similitudes con una explotación de ganado extensivo.
4. Adaptar las **cargas totales de animales** a los recursos de nuestra explotación es doblemente beneficioso en la lucha contra la tuberculosis pues, por un lado, disminuye la posibilidad de contagio entre animales y por otro, supone más recursos para cada animal mejorando tanto el sistema inmunitario como la calidad de las carnes y de los trofeos, en el caso de la caza.
5. Es imprescindible el correcto desarrollo y ejecución del **control poblacional de especies cinegéticas**, especialmente el jabalí, más allá de las zonas tradicionales de caza mayor. Este control poblacional, conocido a veces como emergencia cinegética, disminuye y previene posibles interacciones de la caza con el ganado doméstico en aquellas áreas cuyos usos principales son la ganadería y la agricultura, y fomenta el estado saludable de sus poblaciones, allí donde la caza supone un recurso prioritario.

6. Mejorar los aspectos nutricionales de nuestros rebaños y especies cinegéticas supone una herramienta eficaz contra la enfermedad. **Calcio, proteínas y Vitamina D** son imprescindibles para activar el sistema inmunitario para luchar frente a la tuberculosis. Es importante resaltar que alimentar mejor no es más caro. El uso de una alimentación de calidad supone mejor productividad ganadera, mejor calidad de carnes y trofeos y menor número de decomisos.
7. La mejora del sistema inmunitario en base al **control de virus y parásitos** es esencial y, junto con una buena nutrición, conforman una alianza indiscutible de lucha eficaz frente a la tuberculosis.
8. Los **métodos que eviten el contacto físico** entre animales son otra herramienta más de lucha, pero por sí sola no será eficaz si persisten otros problemas que deterioren las defensas de los animales para luchar frente a la tuberculosis.
9. La **gestión responsable de residuos procedentes de la caza mayor y no olvidar la retirada de los animales muertos en el campo** es otro aspecto fundamental que no se debe dejar de realizar en cualquier escenario. Los restos contaminados de animales abatidos o de animales enfermos que mueren en el campo son un peligro real para todo el resto de especies cinegéticas y/o domésticas de ese hábitat.
10. La mejora de cualquier sistema se consigue con la **formación continuada de todos los agentes implicados**, herramienta de utilidad para que ganaderos, gestores cinegéticos, técnicos de sanidad animal, salud pública y medio ambiente conozcan la situación actual y perspectiva de futuro de la tuberculosis en nuestra región.

Fotografías:

Ángel García Págs.: 1, 3.

D. Pérez Págs.: 2, 10, 24.

J. Solís Palma Págs.: 2, 15, 22, 24, 31, 32, 35.

D. Santiago Pág.: 2.

M. Catalina Lavado Pág.: 3.

A. Costa Págs.: 2, 8, 29.

E. González Pág.: 9.

M. Donaire Pág.: 9.

F. Domínguez Chacón Pág.: 14.

Antonio García Págs.: 14, 17, 30.

A. J. Rodríguez Pág.: 17.

J.C. González Pág.: 20.

Jairo D. Rodríguez Pág.: 25.

J. Marín. Pág.: 26.

Otras fotografías: Imágenes cedidas por Tragsamedia, banco de imágenes del Grupo TRAGSA e imágenes de la Red de Grupos de Investigación en Recursos Faunísticos, GRINREF.

MEDIANTE EL ESFUERZO
COORDINADO DE TODOS LOS
AGENTES IMPLICADOS,
EL CONTROL Y LA ERRADICACIÓN DE
LA TUBERCULOSIS ES POSIBLE



*Dirección General de Medio Ambiente
Dirección de Agricultura y Ganadería*



GrinRef



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural:
Europa invierte en las zonas rurales

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio