



Edita:



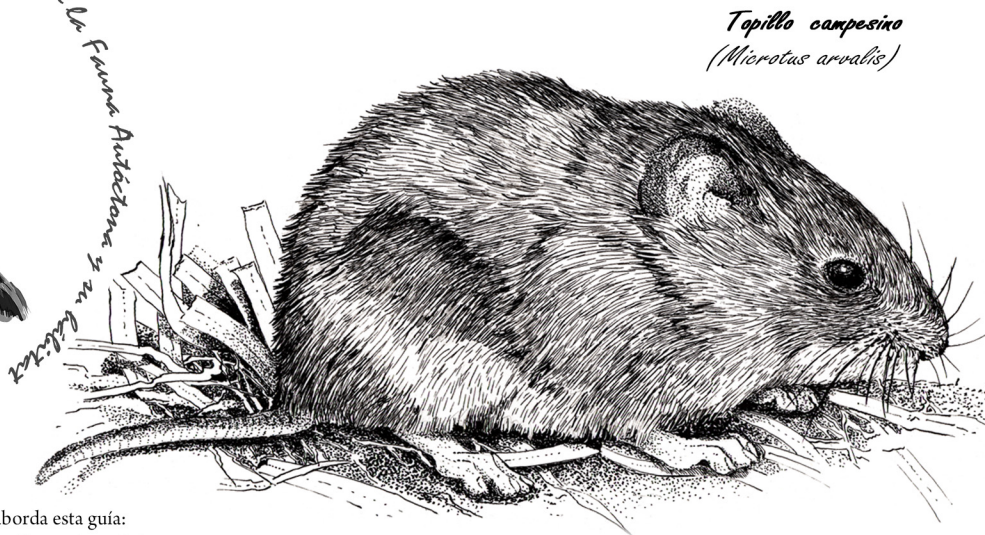
Con la colaboración de:



Fundación BBVA

“El Control Biológico, es un sistema de prevención y combate de plagas consistente en utilizar organismos vivos para controlar la especie (animal, hongo o planta) que está perjudicando nuestra explotación agraria o forestal. Ésta, es una **Guía-Manual para la práctica del Control Biológico del topillo campesino**, una especie considerada en Europa como uno de los Vertebrados que más daños causa a la agricultura.

EL TOPILLO CAMPESINO: BIOLOGÍA, DISTRIBUCIÓN, EXPANSIÓN Y ORIGEN DE LA PLAGA



*Topillo campesino
(Microtus arvalis)*

A continuación, se enumeran los títulos principales que aborda esta guía:

- El **topillo campesino**: Biología, distribución, expansión y origen de la plaga.
- Otros **micromamíferos** a diferenciar del topillo campesino.
- El **Control Biológico de plagas de topillo campesino**.
- Otras **medidas agroambientales** para complementar.
- Las **quemadas y los rodenticidas** anticoagulantes: Prácticas **contraproducentes**.
- Conoce más sobre esta y otras **campañas** de Control Biológico de Roedores.

Aspecto macizo con la cola y las orejas cortas. Presenta un pelo leonado, aunque con el vientre claro. Tanto macho como hembras tienen un aspecto similar.

¿Cuál es su origen?

Común y abundante en Europa. En la Península Ibérica, hasta hace unas décadas, sólo se encontraba en zonas montañosas de la mitad Norte, en pastizales montanos de abundante vegetación herbácea todo el año. Sin embargo, en los últimos años, la especie ha ido colonizando nuevos entornos en toda la Meseta Norte, con lo que hoy en día ocupa prácticamente toda Castilla y León.



Existen determinados años, en los que las poblaciones experimentan fuertes explosiones demográficas, momento en el que prácticamente ocupan cualquier tipo de medio.

¿Por qué ha colonizado los medios agrícolas?

Las causas de esta rápida expansión, están relacionadas con la **modernización agrícola**. El aumento de las superficies de regadío, especialmente de **alfalfa** (*Medicago sativa*) ha generado nuevos entornos, diferentes a los ecosistemas cerealistas de secano tradicionales. Este cambio, supone la creación de **nuevos hábitats**, lo que permite la aparición de **nuevas especies**.

El topillo campesino, ha utilizado los ecosistemas lineales (riberas y cunetas) como vías de dispersión, a partir de las cuales, ha ocupado cultivos de regadío y linderas para obtener alimento y refugio frente a depredadores.

Es importante tener en cuenta, que los cultivos de alfalfa se mantienen estables entre 4-6 años. Los sistemas tradicionales de **roturación de la tierra anual** o bianual, son una de las principales causas de **mortandad de topillos**.

Esta especie, elige estos entornos dado su carácter de herbívoro estricto. La necesidad de alimentarse de pastos verdes, no le permitía sobrevivir en los calurosos veranos mediterráneos, como el ratón común. Sin embargo, además de tratarse de una especie con una población fuente saludable, favorecida por el abandono de la ganadería extensiva en su área de distribución original (pastos montanos), también ha habido otras transformaciones en el mundo agrícola que han motivado su expansión como el aumento de parcelas de regadío, el auge de los sistemas de siembra directa, las concentraciones parcelarias, y la escasez de depredadores naturales en los paisajes agrarios muy deforestados.

¿Por qué se producen plagas repentinas?

El topillo campesino, está presente todo el año en diferentes cultivos, aunque a unas densidades tan bajas (0-10 ind/ha) que es prácticamente indetectable. Las poblaciones de este roedor tienden a tener explosiones demográficas recurrentes (cada 2-7 años) que aumentan el número de individuos por hectárea (un máximo de hasta 1.300 topillos/ha). Ocurren durante la primavera y comienzos del verano, el momento en el que la reproducción es más favorable.

CICLO DE REPRODUCCIÓN

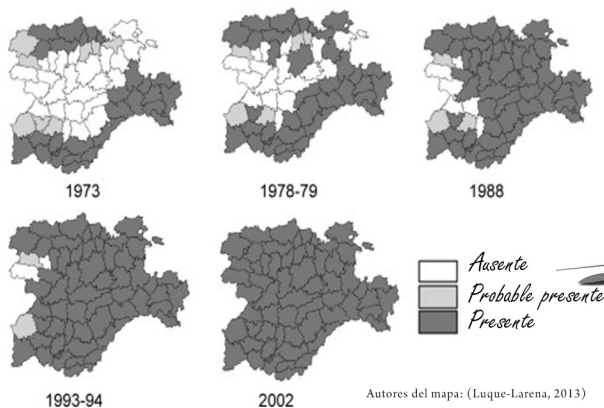


Son varias las causas que explican las repentinas explosiones demográficas.

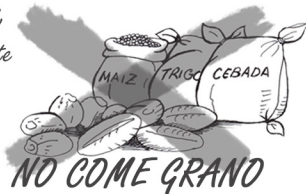
- Las condiciones climáticas favorables, como las **primaveras lluviosas e inviernos suaves**, favorecen la continua presencia de alimento para el roedor y facilitan su supervivencia y reproducción.
- La **baja densidad de sus principales depredadores**. La falta de zonas óptimas que faciliten la cría de las aves rapaces, como árboles, deriva en una escasa presencia de cernícalos o ratoneros, dos de sus principales depredadores, lo que permite al topillo multiplicarse rápidamente. Ecosistemas equilibrados, con presencia de aves rapaces y carnívoros terrestres, mantienen a raya al topillo campesino, disminuyendo el riesgo de plagas y daños a cultivos. Una sola pareja de cernícalos vulgares (*Falco tinnunculus*), a lo largo de los tres meses de la primavera, consume hasta 700 topillos en la alimentación de sus crías.

LA EXPANSIÓN DEL TOPILLO CAMPESINO EN CASTILLA Y LEÓN

A continuación, se suceden una serie de mapas de la Comunidad de Castilla y León, en los que se puede observar cual era la distribución original del roedor hasta principios de los años 70, y como a lo largo de 30 años ha ido colonizando todas las comarcas agrarias de la región.

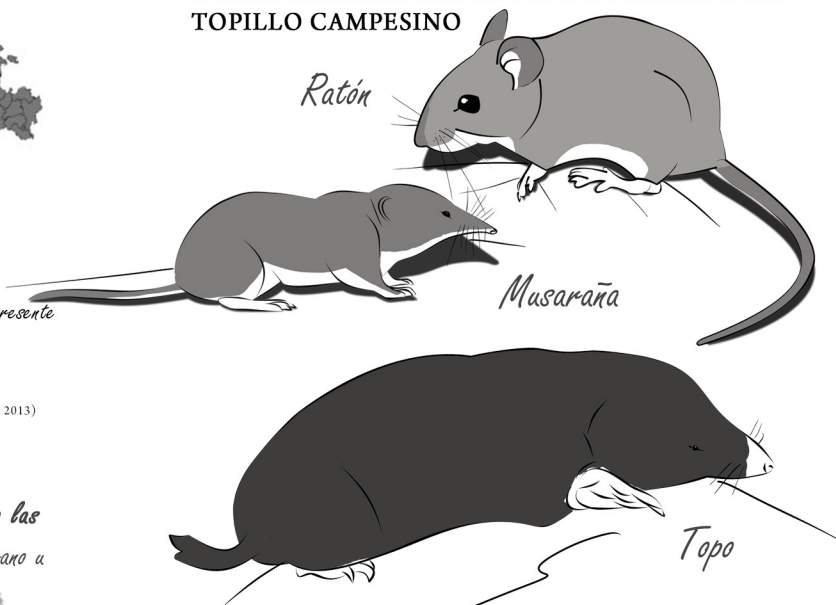


Es un herbívoro estricto, especialmente de *leguminosas como las alfalfas y brotes de cereal*. No suele consumir cereal en grano u otros cultivos como las remolachas, mientras existan zonas con abundante vegetación herbácea.



En Castilla y León, el topillo campesino puede llegar a **reproducirse durante todo el año**. Las hembras paren hasta once crías tras una gestación de 22 días. A los quince días de edad, los topillos abandonan los nidos. Con un mes de vida las hembras ya pueden reproducirse, los machos al segundo. Sólo uno de cada diez alcanzará los seis meses de edad, debido a la presión que ejercen los depredadores.

OTROS MICROMAMÍFEROS A DIFERENCIAR DEL TOPILLO CAMPESINO



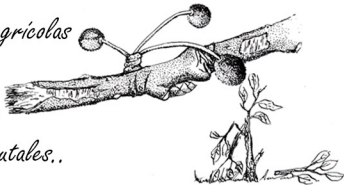
La diversidad paisajística de la Península Ibérica, se manifiesta en una gran biodiversidad animal. Es muy importante que *la gente del campo conozca las especies de micromamíferos* para saber cuáles deben controlarse, cuales no son dañinas y cuales son beneficiosas para los cultivos.

OTRAS ESPECIES DE TOPILLOS PRESENTES EN TIERRAS DE CULTIVO

Topillo lusitano (Microtus lusitanicus)

De hábitos subterráneos, de coloración grisácea. Su presencia queda limitada a zonas húmedas, como arroyos o cultivos de regadío principalmente.

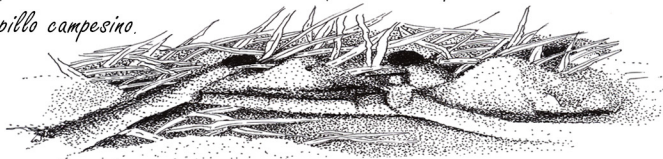
Es herbívoro, aunque en campos agrícolas se alimenta de bulbos y tubérculos, como zanahorias o patatas, o bien de las raíces y cortezas de árboles frutales..



Este tipo de alimentación, lo limita a zonas con abundante vegetación herbácea durante todo el año. Los principales daños económicos asociados a esta especie se focalizan en explotaciones de frutales (como manzanos o perales), especialmente si son cultivos de riego, ya que incrementan la disponibilidad de herbáceas.

Topillo mediterráneo (Microtus duodecimcostatus)

Su presencia se reconoce con facilidad, ya que forma montículos dispersos alrededor de las huras, comportamiento que no realiza el topillo campesino.



Subterráneo, con adaptaciones morfológicas a dicho comportamiento, como ojos muy pequeños, orejas reducidas, pelos muy cortos y flexibles. Presente en casi toda la Península. Necesita suelos estables a lo largo del tiempo, con cierto grado de humedad y una cubierta de vegetación herbácea densa. Se alimenta prácticamente en su totalidad de bulbos, tubérculos y raíces. En cultivos de regadío puede ser abundante. El laboreo del terreno es la medida más eficaz para evitar su proliferación.

OTRAS ESPECIES DE MICROMAMÍFEROS PRESENTES EN TIERRAS DE CULTIVO

Ratón de campo (Apodemus sylvaticus)



Pequeño, con orejas de gran tamaño, cola larga y ojos grandes. Las patas traseras, le permiten dar grandes saltos que utiliza para desplazarse. El pelaje es marrón rojizo, con el vientre pálido. Los machos suelen ser más grandes

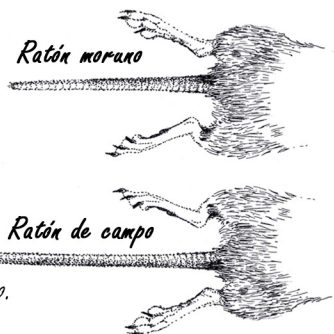
Es omnívora, es decir, puede consumir toda clase de alimentos, tanto animales como plantas. Principalmente consume, semillas, frutos o bayas, pero puede capturar presas como larvas o diferentes especies de insectos. Aunque puede producir daños locales en algunos cultivos, sus efectos son muy puntuales, puede afectar a cultivos como la remolacha o viñedos, dado que son más ágiles

Ratón moruno (Mus spretus)

Pequeño, ojos y orejas de pequeño tamaño. De coloración grisácea, tiene una cola de menor tamaño al resto del cuerpo.



Una manera de diferenciar al Ratón de campo y el Ratón domestico del Ratón moruno, es por la longitud de la cola, que en los dos primeros es de larga como la medida longitudinal de su cuerpo.



Es muy abundante en la Península Ibérica e Islas Baleares, especialmente en ambientes áridos.

Al igual que el ratón de campo, es una especie omnívora, con lo que puede alimentarse de materia vegetal, semillas, frutos o insectos y larvas. **No se conocen casos de graves daños en cultivos**, sin suponer ningún problema en zonas urbanas por comensalismo, como el ratón casero.

Ratón domestico (*Mus domesticus*)

Muy parecido al ratón moruno, aunque de cola más larga, prácticamente del mismo tamaño que el cuerpo. Suele ser muy oscuro.



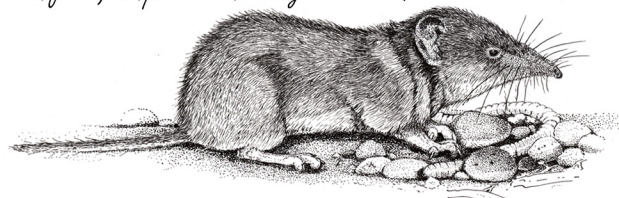
Esta asociado a entornos urbanos, donde encuentra refugio y alimento en pajares y graneros con abundante alimento almacenado. Esta presente en toda la Península. Se alimenta fundamentalmente de grano. Siendo **su mayor predador la lechuza común**.



Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat

Musaraña gris (*Crocidura russula*)

Pequeño tamaño, con un cráneo alargado, con ojos oscuros muy pequeños y pabellones auditivos bien desarrollados. Coloración gris uniforme, aunque de vientre algo más claro.



Prácticamente presente en casi toda la Península. Es muy sociable, con lo que se pueden encontrar grupos compuestos de varios individuos que comparten territorios e incluso madrigueras en invierno.

Caza insectos, miriápodos (como ciempiés), arañas, caracoles y orugas. **Depredador de camadas recién nacidas de topillo campesino**. Por tanto, es un gran aliado de la agricultura, al prevenir el desarrollo de plagas.

Topo común (*Talpa europea*)



Cuerpo cilíndrico; patas delanteras modificadas para la excavación; ojos diminutos y no tiene orejas, de color negro aterciopelado.

Gran depredador de insectos y otros invertebrados, y oxigenador de la tierra. **No come hortalizas ni vegetales**. Más ligado a terrenos fértiles y sueltos, es un gran aliado de la horticultura, que muchas veces es perseguido por confundir sus madrigueras con montón de tierra con otras especies como el topillo mediterráneo

Control Biológico de Plagas de topillo campesino

Rata parda
(*Rattus norvegicus*)

Se trata de la rata más común extendida por prácticamente todo el planeta.



Roedor de gran tamaño asociado a los entornos humanos, de donde aprovecha la suciedad y basura para buscar alimento y refugio. La mejor manera de **combatirla es cuidar la higiene y orden en naves y almacenes**, y evitar el fácil acceso a fuentes de comida. Uno de sus grandes **depredadores es la lechuza común y la garduña**, por coexistir también próximos a poblaciones humanas.



Rata topera
(*Arvicola terrestris*)

Roedor de cola y hocico cortos y orejas muy pequeñas, de aspecto similar a los topillos, pero de mayor tamaño.

Está adaptado a la vida subterránea, aunque puede salir a la superficie a alimentarse, dispersarse, o en condiciones de sequía o encharcamiento. Característico de **hábitats de media montaña** con suelos ricos, puede encontrarse en la Cordillera Cantábrica y parte del Pirineo. En ocasiones de plaga, puede provocar daños por **pérdidas en forrajes, frutales y cultivos forestales**, así como los montones de tierra de sus madrigueras dificultan las labores de siega y ensilado.

Rata de Agua
(*Arvicola sapidus*)

Roedor de tamaño medio y cola larga. Pelaje dorsal muy espeso de color parduzco con muchas tonalidades negras



Bien conocido por la novela “Las Ratas” de Miguel Delibes. Excava sus galerías en taludes terrosos de las márgenes de cursos o masas de agua estables. **Herbívora**, consume tallos y hojas de plantas ribereñas. En algunas zonas puede ocasionar daños a la agricultura. **Su estado de conservación es vulnerable en España**, precisamente por la destrucción del hábitat que ocasionan los acuchillados y dragados de arroyos, los fitosanitarios y las quemas recurrentes de su hábitat natural.

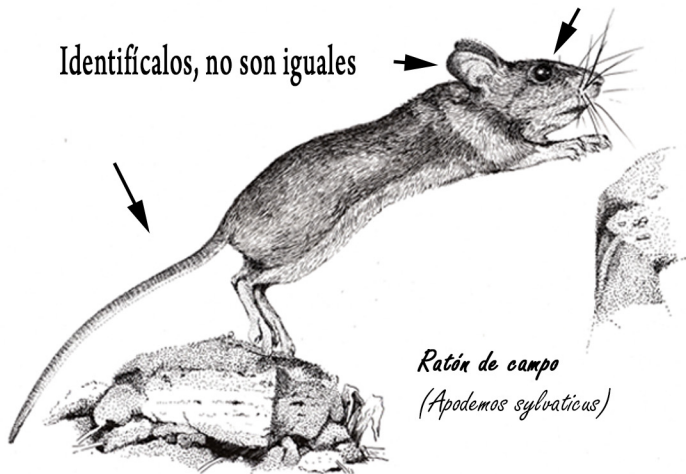


Topillo de cabrera
(*Microtus cabreræ*)

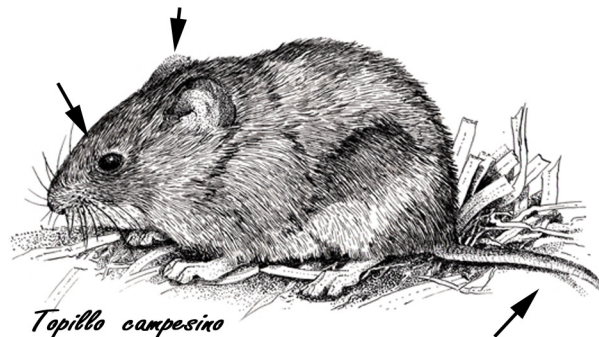
Su diferenciación a simple vista respecto otros individuos de su género es difícil.

De mayor tamaño que otros topillos, esta acostumbra a vivir en zonas húmedas, pastizales con zonas encharcadas, y regatos y junqueras limítrofes a tierras de cultivo. **No genera daños a la agricultura**. Su estado de conservación al igual que la Rata de agua es **Vulnerable** y se ve afectado por las mismas amenazas a parte del sobrepastoreo y la urbanización y construcción de infraestructuras.

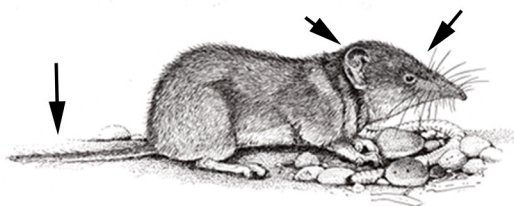
Identificalos, no son iguales



Ratón de campo
(*Apodemus sylvaticus*)



Topillo campesino
(*Microtus arvalis*)



Musaraña gris (*Crocidura russula*)



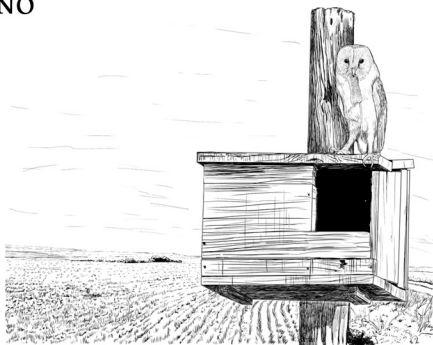
Topo común (*Talpa europea*)

SABÍAS QUE...

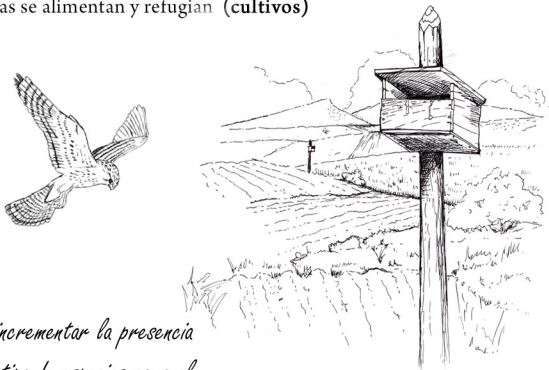
- Durante la época de cría (primavera), una pareja de cernicalos vulgares llega a consumir hasta 20 Kg. de roedores para alimentar a sus pollos. Esta cantidad equivale a más de 500 topillos en sólo dos meses.
- Un cernicalo vulgar adulto, consume hasta 3 topillos diarios, lo que supone un total de más de 1000 topillos al año (40 kg de topillo).
- El uso de rodenticidas químicos puede acabar envenenando a los depredadores naturales de los roedores. Una lechuza muerta dejará de consumir entre 1000 y 1500 topillos cada año.

**EL VENENO NO SÓLO MATA TOPILLOS,
REFLEXIONA SOBRE ELLO**

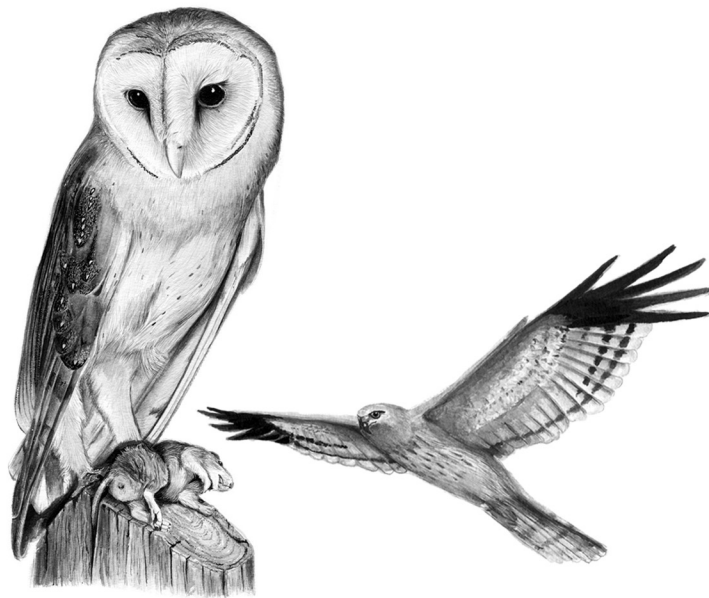
EL CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS DE TOPILLO CAMPESINO



Recuperar el equilibrio natural en el campo: **diversos estudios sugieren que los depredadores** (cernícalos, lechuzas y mochuelos) **pueden limitar la abundancia de sus presas** (topillos) **en las parcelas donde estas se alimentan y refugian** (cultivos)



Para incrementar la presencia de este tipo de especies como el Cernícalo vulgar o la Lechuza común, basta con colocar una caja nido sobre un poste de 4 - 5 m de altura. A su vez, instalar cajas nido en palomares y cobertizos también favorece la presencia de estas rapaces.



*Una lechuza común (*Tyto alba*) o un aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) capturan entre 2-10 topillos cada día. Es fundamental, que los **municipios dedicados a la agricultura**, con riesgo de sufrir plagas de topillos, inviertan en favorecer a las aves rapaces, el rodenticida más eficaz, barato y "ecológico".*

PAUTAS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN DE UNA CAJA NIDO

- Introducir en el nido una capa de tierra o hierba, para que los inquilinos asienten los huevos y no rueden.
- Fijar firmemente la caja** a un extremo de un poste de al menos 4,5m de largo.

- **Cavar un agujero de unos 50-75cm** de profundidad. Colocar el extremo opuesto del poste en el agujero con unas puntas clavadas para que agarre bien el poste al hormigón que utilizaremos para fijarlo.

- Orientación de la **entrada entre el Sur (Sol de Mediodía) y el Este (Amanecer)**, y evitando los vientos dominantes.

- **Evitar amenazas y molestias:** es decir proximidad a zonas de tránsito de personas o vehículos, tendidos eléctricos (riesgo de electrocución), carreteras, parques eólicos, balsas de riego, casetas de motores de riego o granjas y naves donde puedan aplicarse rodenticidas para control sanitario.

- **Evitar** instalar justo al lado de charcas naturales, abrevaderos, o matorrales solitarios. Así evitaremos que los inquilinos supongan una **molestia o amenaza sobre otras especies no objetivo** de control que acudan a beber o descansar.

- El poste es un elemento disuasorio para depredadores como gatos, ratas o garduñas. Evita instalarlo en lugares accesibles para estos depredadores.

- **Evitar** que la ubicación suponga una **molestia** para las maniobras de **maquinaria agrícola**.

- En el caso de las **lechuzas**, instalar próxima (30-50m) de una arboleda, cina de paja, o ruina u otra caja nido igual que pueda usar de refugio alternativo y dormidero.

- En el caso del **mochuelo**, instalar en terrenos baldíos que tengan cerca árboles aislados, construcciones ruinosas, majanos de piedra etc.

- En el caso del **cernícalo**, instalar en zonas abiertas con buena visibilidad o en elevaciones del terreno.

- **No molestar durante la reproducción**, son especies protegidas, y puedes ser llamado la atención por las autoridades ambientales.

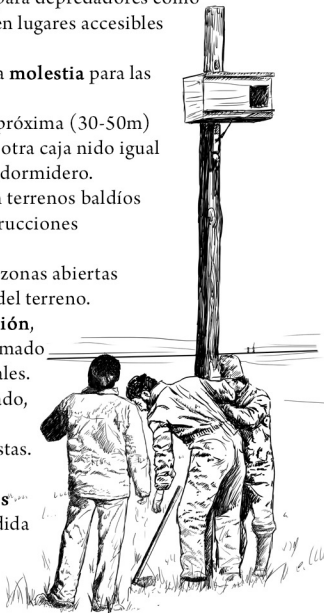
- Si quieres saber si el nido está ocupado, basta con que busques un punto de observación alejado y disfrutes de las vistas.

- Cada dos años, durante el invierno, conviene **retirar parte de los deshechos** de la caja para evitar acumulación y pérdida de espacio a los inquilinos."

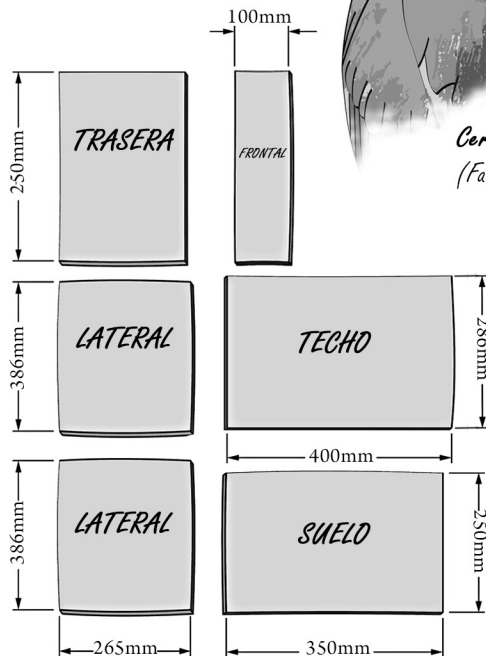
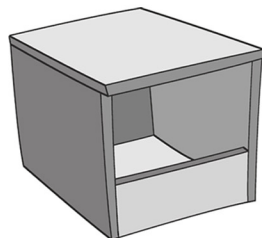
- Si la ocupa cualquier otra especie distinta (no es lo habitual), debes

respetar a completar su ciclo reproductor.

Todas las especies nidificantes están protegidas por ley.

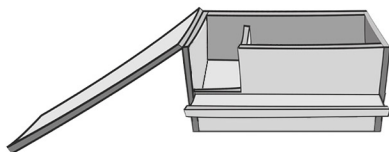


CAJA NIDO PARA CERNÍCALO VULGAR

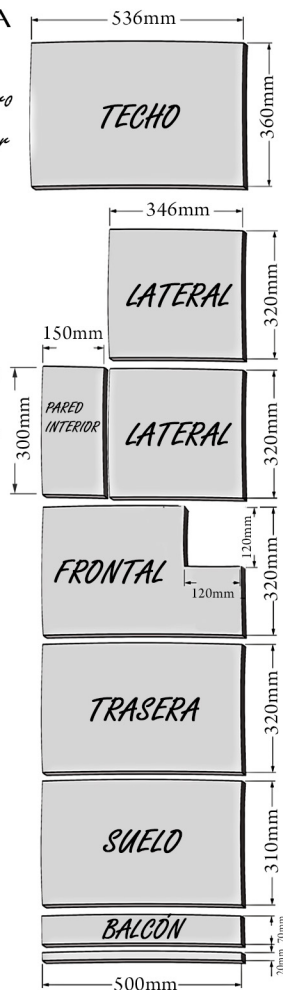


CAJA NIDO PARA LECHUZA

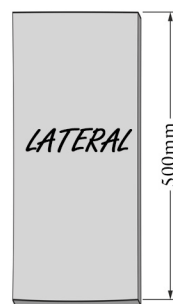
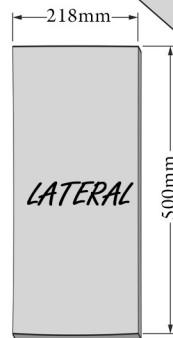
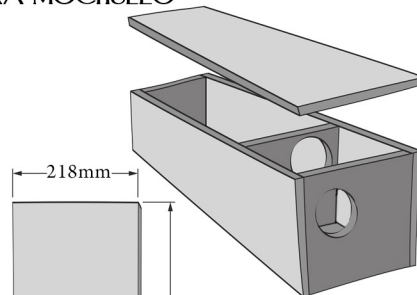
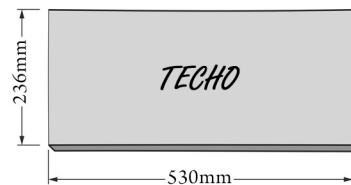
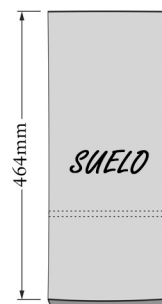
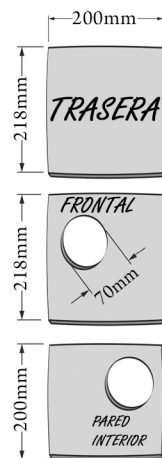
Para su fabricación usaremos tablero de madera fenólica de 18 mm de grosor debería tratarse con aceite de linaza para su protección y no afección a los inquilinos.



Lechuza común (*Tyto alba*)



CAJA NIDO PARA MOCHUELO



Mochuelo (*Athene noctua*)

SALUD PÚBLICA

LOS TOPILLOS Y LA TULAREMIA

Los topillos campesinos, son dispersores de la tularemia (*Francisella tularensis*) en años de plaga. Otras especies como los cangrejos, las liebres o las garrapatas constituyen reservorios de esta enfermedad. Los topillos sin embargo no son reservorio, ya que en períodos de baja densidad no portan el patógeno, situación que se revierte cuando se producen las condiciones de hacinamiento de los individuos en períodos de plaga. **Se puede transmitir por garrapatas, algunas especies de mosquitos, contacto con heridas abiertas o incluso por inhalación de la bacteria**, especialmente tras actividades como **el despelaje de piezas de caza**. También puede existir contagio por contacto con los cadáveres de topillos, especialmente en épocas de plagas, concretamente **por inhalación del polvo levantado tras las labores agrícolas**.

Las personas que más frecuentan el campo, como **agricultores, cazadores o naturalistas**, son los más susceptibles de contagiarse de la enfermedad. Recientemente, se ha comprobado como **existe el riesgo de un incremento de contagio y transmisión de tularemia por las aplicaciones masivas de rodenticidas químicos en superficie como clorofacinona o bromadiolona**. Este tipo de mecanismos para tratar plagas de roedores suponen la exposición de miles de cadáveres a la superficie de campos o acuíferos, lo que aumenta notablemente el riesgo de contagio por inhalación tras las labores agrícolas como el arado o la cosecha.

*Estudios recientes del CSIC y la Universidad de Zaragoza, apoyados por la Fundación BBVA han demostrado que el trabajo de GREFA por el Control Biológico basado en rapaces en Castilla y León tiene un efecto significativo de limpieza de patógenos del campo. Los cernícalos y lechuzas reproductores en nuestros nidos, cazan preferentemente topillos portadores de *Coxiellaburnetii*, bacteria transmisora de la Fiebre Q a humanos, lo cual constituye una importante contribución a la eliminación de enfermedades zoonóticas del campo."*

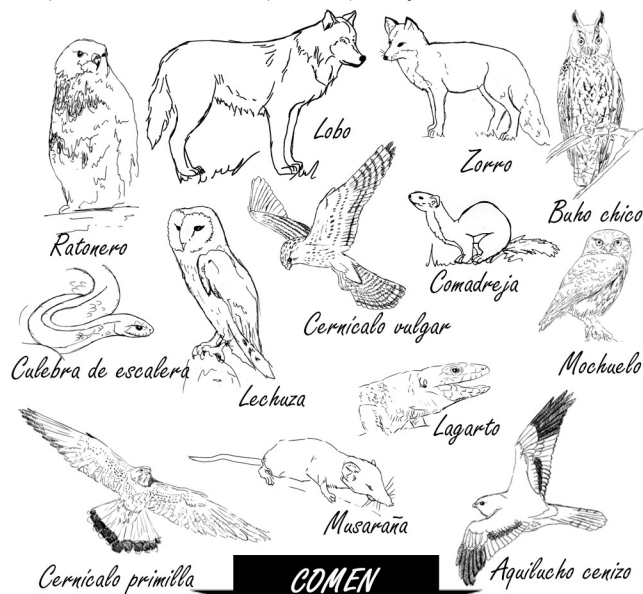


OTRAS BUENAS PRÁCTICAS AGROAMBIENTALES

MECANISMOS BIOLÓGICOS PARA PREVENIR LA PROLIFERACIÓN DE PLAGAS

Respetar y facilitar la presencia de aves rapaces, reptiles y carnívoros terrestres. Además, muchas de las medidas que favorecen a estos depredadores, **también benefician a las especies cinegéticas de caza menor**.

Depredadores naturales: rapaces, reptiles y carnívoros terrestres.



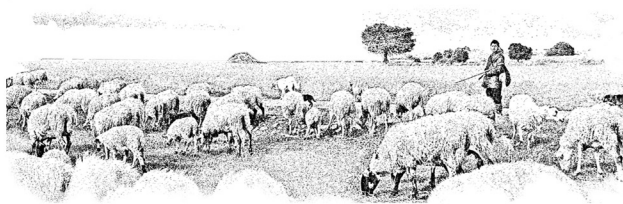
El control biológico es una herramienta de gestión que conviene combinar con otras prácticas agroambientales que **beneficiarán la calidad ambiental** de nuestro entorno, y por tanto la **producción agrícola**.



OTRAS BUENAS PRÁCTICAS AGRARIAS PARA COMPLEMENTAR EL CONTROL BIOLÓGICO.

Es importante, que esta forma de control biológico del topillo sea complementada con otras buenas prácticas agroambientales para llevar a cabo así una gestión integral del problema.

- Instalación temporal de **posaderos** (postes, **ferrallas con la punta doblada, etc**) **móviles en las colonias dentro de las parcelas** para favorecer oteaderos a las rapaces depredadoras. Es muy positiva su instalación temporal en las colonias del interior. La instalación temporal en períodos de plaga también puede llevarse a cabo en los linderos y cunetas. Finalizada la plaga, es recomendable su retirada de cunetas, linderos y regatos, por si esto pudiera interferir sobre otras especies como reptiles, perdices o musarañas.
- Favorecer la presencia de **ganado ovino en régimen extensivo**. La competencia directa por el pasto le reduce la disponibilidad de refugio y alimento al topillo, al mismo tiempo que el pisoteo del terreno destruye las galerías existentes y dificulta la creación de nuevas por el endurecimiento del mismo.



- Nuestra experiencia y convivencia con la gente del campo nos permite saber que cada año **son más el número de agricultores que no utilizan rodenticidas como tratamiento contra topillos en sus cultivos**. Su efecto está demostrado que puede ser letal sobre la fauna silvestre, puede afectar a los depredadores de topillos y causar la muerte de especies protegidas, cinegéticas y domésticas.
- **Inundación de colonias** en parcelas de regadío.
- A la hora de cosechar y empacar, prestar atención a la presencia de rapaces como el **aguilucho cenizo, pálido y lagunero, y la lechuza campestre, que nidifican directamente en el suelo de cultivos de cereal**. Este tipo de aves son grandes consumidoras de topillo campesino, y en muchas ocasiones sus pollos son triturados por la maquinaria agrícola, pues al no haber completado su crecimiento, no pueden escapar volando de los cultivos cuando se acercan estas máquinas a sus nidos.

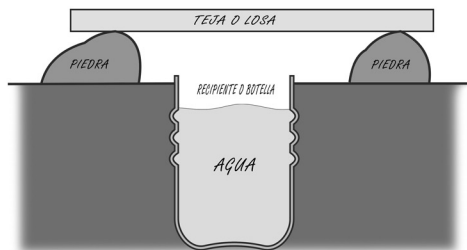


- **Retirar los tubos de riego de cultivos de alfalfa** cuando se vaya a cosechar. En caso contrario, la acumulación de vegetación herbácea en torno al tubo facilita refugio al topillo disponiendo además de alimento directamente del cultivo.
- En períodos de plaga de topillo, **evitar las campañas de control de depredadores en los cotos de caza**. Un zorro muerto, dejará de consumir 2'000 roedores al año. • Intentar **acoplar la siembra de alfalfa a los periodos de plaga de topillos**. La frecuencia de plaga es similar a la vida útil de un cultivo de alfalfa (5 años aprox.). Si se siembra la alfalfa al año siguiente de un periodo de plaga, podrá ser bien explotada durante varios años hasta el próximo evento de explosión demográfica.
- **Arado de parcelas reservorio**, es decir, con colonias de topillo permanentes.

- Practicar el **arado perimetral** entorno a potenciales reservorios-fuente de topillos. Complementar el arado perimetral con la instalación de posaderos a lo largo del mismo, para reducir la invasión a nuestra parcela.
- **Planificar espacialmente las siembras.** Evitar grandes concentraciones de superficies contiguas de alfalfa, siembras directas, forrajes leguminosos, regadíos. Todos ellos constituyen el hábitat idóneo para el topillo campesino, y en conjunto, una bomba de relojería como reservorio y foco de plagas. En otoños con abundancia de topillos es importante labrar, retrasar la siembra todo lo posible y evitar cultivos que son muy favorables en invierno, como la colza o algunas leguminosas, como la veza.

TRAMPAS DE AGUA COMO MEDIDA COMPLEMENTARIA

En la gran plaga de 2007, los agricultores usaron trampas de agua caseras como sistema de control de topillos, simplemente el fondo de botellas de plástico de 1 o 2 litros, cortado y enterrado con el borde al ras de suelo y rellenas con agua hasta aproximadamente 2/3 de la capacidad. En 2017, con el apoyo de la Fundación BBVA, hemos comprobado que unos modelos de trampas sencillos, baratos y más duraderos que estas trampas caseras tenían una alta eficacia de captura de topillos, e incluso cierta selectividad, puesto que las capturas de ratones eran bajas en comparación. Estas trampas de agua fueron particularmente eficaces colocadas en las esquinas de campos de alfalfa, puntos clave de paso de topillos en dispersión. Por tanto, es posible que con un bajo número de trampas en estas localizaciones estratégicas se consiga un efecto demográfico importante y por tanto podrían ser un interesante sistema de control preventivo en el elemento clave para los topillos en el paisaje agrario, como son las alfalfas. Pero también podrían ser un método preventivo útil en linderos, como alternativa al fuego.



RESPECTAR A LAS CULEBRAS

Las culebras son desgraciadamente un grupo de reptiles históricamente perseguidos por el ser humano basándose únicamente en **creencias populares** sobrenaturales, como por ejemplo que roban la leche del pecho de las mujeres lactantes (no son mamíferos, no tienen labios para mamar, y no pueden digerir la lactosa). En realidad son grandes **aliados de la agricultura**, consumen infinidad de roedores e insectos y para nada son peligrosas.

Muchas especies de culebras cuentan con patrones de coloración y forma de la cabeza similares a las víboras. Esto es una adaptación de defensa para intimidar a sus depredadores. Si encuentras una serpiente en tu propiedad y te asusta, no la mates, simplemente ayúdala a encontrar el camino hacia el exterior o pide ayuda.



Matar intencionadamente culebras, víboras y lagartos es un contrasentido, pues estas especies son grandes controladoras de plagas agrícolas. Todas son huidizas y esquivas frente a los humanos, y están protegidas por la ley, su muerte, captura o molestia puede ser constitutiva de infracción administrativa e incluso penal

LA COMADREJA

Los majanos, montones y viejos muros de piedra, espinos y zarzas, ofrecen refugio a estas especies que limpian nuestro campo de roedores.



Este pequeño carnívoro ha adaptado su cuerpo estrecho y alargado para introducirse en las madrigueras de topillos y otros roedores, donde depreda tanto adultos como camadas completas

AGRICULTURA INTENSIVA CONCENTRACIONES PARCELARIAS Y PLAGAS.

Los medios agrícolas ampliamente simplificados por concentraciones parcelarias, con grandes superficies dedicadas a unas pocas variedades de cultivo, son entornos artificiales muy susceptibles de sufrir tanto plagas como extinciones de especies. El topillo campesino en el Valle del Duero, es un ejemplo más de como la intensificación agraria y la simplificación paisajística que conllevan las concentraciones parcelarias, favorecen a especies nocivas para la agricultura



El campo castellanoleonés, no debe gestionarse como un polígono industrial de producción agroalimentaria. A diferencia de un polígono industrial, el campo es un medio natural no controlado, que aunque intervenido por el hombre, está siempre sujeto a variables climáticas y complejos procesos ecológicos. La alteración continua y masiva de estos procesos, puede tener **graves repercusiones sobre el medio** (suelo, agua, polinización y biodiversidad) y por tanto **sobre la producción**.

LAS QUEMAS Y LOS RODENTICIDAS ANTICOAGULANTES: PRÁCTICAS CONTRAPRODUCENTES.

Cuando se pretende controlar una plaga de topillo con fuego y veneno, medidas de eficacia cuestionada, se sabe que se está agravando el problema a medio plazo, pues se están aniquilando los depredadores naturales y otras especies protegidas, cinegéticas y domésticas



LAS QUEMAS DE LINDEROS Y ARROYOS: UNA PRÁCTICA DESTRUCTIVA E INEFICAZ

Los últimos estudios realizados por GREFA y el IREC, con el apoyo de la Fundación BBVA, han revelado que **las quemas de cunetas y linderos** llevadas a cabo en invierno-primavera **conllevar un efecto contraproducente** por potenciar la invasión del roedor desde las lindes quemadas a los cultivos adyacentes, al menos en un invierno de sequía extrema como el de 2016-2017. Esto se explica por la destrucción de su hábitat superficial (hierba de las lindes), donde encuentra refugio y alimento todo el año, y la necesidad de migrar a los cultivos próximos donde encontrarán cobertura y alimento. Las lindes y cunetas, son ecosistemas lineales muy valiosos en los mares de cultivos, que se deben respetar. **El fuego en cunetas y regatos** es una práctica destructiva que **acaba con los escasos hábitat de cría de perdices y liebres** en paisajes agrícolas intensificados



El fuego es una práctica agresiva con el medio, que además de no tener eficacia frente a la proliferación del topillo campesino, hemos demostrado que es negativo para la comadreja (*Mustela nivalis*), un mamífero carnívoro especialista en la depredación de topillos. También hemos detectado un efecto negativo sobre mурidos (ratones), especies que no llegan a formar plagas, y que suponen el sustento alimenticio para los depredadores especialistas en roedores (lechuzas, comadrejas etc.) en periodos de mínima abundancia de topillos. Montones de invertebrados (arañas, caracoles, lombrices...) también mueren achicharrados. Las cámaras de cría de topillos están a unos 30cm de profundidad... ¿que posibilidades hay de que un fuego tan rápido les haga ningún daño?

COMBATIR LAS PLAGAS A ESCALA DE PAISAJE

A escala europea, se plantean escenarios de estudio basados en la mejora paisajística de las comarcas agrícolas más intensificadas. Este modelo integrado de lucha biológica contempla la revegetación y respeto de linderos y bosquetes así como la conservación de elementos antrópicos como muros de piedra o antiguas construcciones. Esto, no solo persigue fomentar la presencia de depredadores naturales del roedor, sino mejorar el hábitat de las especies cinegéticas (perdiz, liebre), la polinización y la regulación del clima.



LOS RODENTICIDAS ANTICOAGULANTES: UN ALTO RIESGO QUE ENGORDA EL PROBLEMA

El tratamiento convencional emprendido en el control de topillos y otros roedores, suele basarse en rodenticidas anticoagulantes de segunda generación (SGAR siglas en ingles), productos como la bromadiolona o el Brodifacum entre otros. Estos venenos causan muerte lenta por hemorragias en el organismo. Tienen una **elevada persistencia** en los tejidos y resulta especialmente peligroso por causar la **muerte por intoxicación secundaria tanto en depredadores como en carroñeros**.



El tipo de **cebo en forma de cereal**, hace además de este veneno un producto atractivo para otras especies no objetivo como **perdices, patos, liebres, avutardas y aláudidos** entre muchos. Asimismo, el cebo en pellet de **parafina** tampoco garantiza ni mucho menos la inocuidad del producto.

Las **sucesivas aplicaciones masivas** de rodenticidas de forma cíclica (en algunas zonas de Castilla y León practicada hasta cada dos años), son protagonistas de la actual situación de **regresión poblacional** de múltiples depredadores de topillos como es el caso de la **lechuza común, el Milano real o el Mochuelo** europeo. Esto supone un mayor desequilibrio ecológico a medio plazo manifestado en mayores plagas y pérdida de biodiversidad.

Desde hace años, GREFA e IREC vienen colaborando en diferentes proyectos de investigación encaminados a buscar una serie de medidas de Control Integrado y Sostenible de Plagas del Roedor. A parte de lo descrito en este cuadernillo, estamos empezando a dar los primeros pasos hacia otro tipo de medidas que ya vienen desarrollándose en otros países con la misma problemática, como repelentes en cultivos o atrayentes a trampas. Éstas, son interesantes prácticas por las que se debería apostar un mayor esfuerzo de investigación en Castilla y León.

CONOCE MÁS SOBRE ESTA Y OTRAS CAMPAÑAS DE CONTROL BIOLÓGICO DE ROEDORES

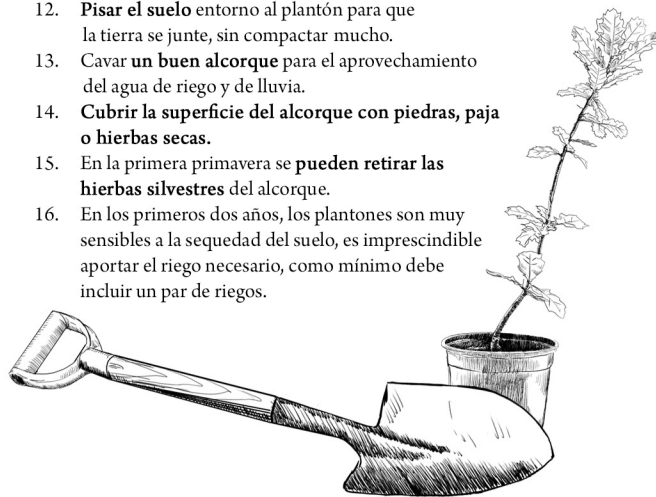
el control biológico es una medida ampliamente extendida por todo el planeta, en países como Israel, Chile, Estados Unidos, Sudáfrica, Malasia o Australia.



Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat

CONSEJOS PARA UNA BUENA REFORESTACIÓN DE LINDEROS EN MEDIOS AGRÍCOLAS INTENSIFICADOS

1. En el transporte y almacenamiento de la planta, mantenerla siempre **húmeda**, sin exponerla a fuertes vientos, heladas y ausencia de luz solar.
2. Asegurarse que la **planta de alveolo forestal** no tenga más de una savia.
3. **Plantar durante el período Otoño – Invierno**, después de las primeras lluvias.
4. Para un plantón de alveolo forestal, imprescindible un **agujero grande** (40x40x40 cm).
5. Un agujero hecho con **semanas de antelación** a la plantación oxigena más la tierra.
6. Las **plantaciones corridas en un surco** de arado o subsolador son más baratas pero menos exitosas que en agujeros individuales.
7. **Regar el agujero antes** de meter el plantón y la tierra
8. Usar siempre **protector forestal** microperforado rígido.
9. **Enterrar bien el protector.**
10. **Antes de colocar el plantón en el agujero**, rellenarlo con tierra suelta y movida.
11. **Cubrir la base del tallo del plantón**, al menos con tres dedos de tierra.
12. **Pisar el suelo** entorno al plantón para que la tierra se junte, sin compactar mucho.
13. Cavar un **buen alcorque** para el aprovechamiento del agua de riego y de lluvia.
14. **Cubrir la superficie del alcorque con piedras, paja o hierbas secas.**
15. En la primera primavera se **pueden retirar las hierbas silvestres** del alcorque.
16. En los primeros dos años, los plantones son muy sensibles a la sequedad del suelo, es imprescindible aportar el riego necesario, como mínimo debe incluir un par de riegos.



OTRAS EXPERIENCIAS DE GREFA EN ESPAÑA

A parte de esta campaña, GREFA también ha emprendido otras iniciativas experimentales de Control Biológico de otras especies de roedores para evaluar su eficacia en diferentes agrosistemas de otras regiones españolas.



Un caso, viene dado con la colaboración del Principado de Asturias, para tratar de controlar las abundancias de **Rata topera** Arvicolaterrestres, en **prados de diente y siega** y pumaradas (manzanares) instalando perchas-posadero y favoreciendo con cajas nido la presencia de cárbos, cernícalos y lechuzas.

Otro, en el extremo opuesto de la Península, se desarrolla en **cultivos de cítricos de Sevilla** afectados por **Topillo mediterráneo** (*Microtus duodecimcostatus*) gracias al apoyo de nuestros compañeros de WWF España. Aquí, también se han instalado perchas y además se está favoreciendo la presencia de lechuzas, cernícalos y mochuelos.

Así mismo, desde hace años GREFA viene desarrollando una labor de asesoría a múltiples correos y llamadas procedentes de todas partes de España, para orientar en la instalación de nidales de rapaces con el fin de controlar roedores en otras explotaciones de lo más dispares, como viñedos, Trufas, arándanos, pastizales, o huertos, entre otros.

¿QUE ES LA CAMPAÑA?

En 2009, GREFA (Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat) inició junto al Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos del CSIC (IREC-CSIC) un programa experimental basado en la recuperación de las interacciones naturales entre depredadores (cernícalos, lechuzas y mochuelos) y presas (topillo campesino). Este programa no ha parado de crecer espacialmente en Castilla y León y otras partes de la Península, así como ha aumentado sus campos de acción (**investigación, divulgación, formación, seguimiento de fauna y mejora de la biodiversidad**) gracias a la **participación y colaboración de numerosas entidades públicas y privadas, así como voluntarios y estudiantes en formación**. A todos ellos muchas gracias.

Las cajas-nido se han instalado para compensar la falta de árboles de gran tamaño, esenciales para que estas especies puedan nidificar. La baja disponibilidad de zonas óptimas para criar, provoca que muchas regiones agrícolas sustenten comunidades de depredadores muy bajas, lo que favorece la proliferación de roedores. La agricultura, supone una fuente inagotable de alimento para los roedores, y uno de los mecanismos que mejor limita la proliferación de plagas, es mantener comunidades de depredadores en buen estado de conservación.

El periodo de cría de las aves rapaces, coincide con los meses favorables para la reproducción de los roedores. Cada pareja de cernícalo o lechuza, deberá cazar entre 6 y 10 roedores diarios para asegurar la supervivencia de sus pollos.

Por este motivo, una pareja de cernícalos que esté utilizando una caja-nido, se convierte en un gran aliado del agricultor, al combatir diariamente la dispersión y reproducción de los roedores en los cultivos más cercanos a sus nidos. De esta forma, se incrementa la productividad agrícola, disminuye el riesgo de pérdidas por la proliferación de plagas y evita el uso de venenos, con lo que reduce el gasto económico que supone invertir en la aplicación de los rodenticidas.

¿QUÉ ES GREFA?

GREFA, es una asociación sin ánimo de lucro fundada en 1981 cuya actividad se basa en la conservación y estudio de la fauna salvaje. GREFA enfoca su trabajo mediante proyectos de **ámbito local, nacional e internacional**, en solitario o con otros organismos públicos o privados y a través de su Hospital de Fauna Salvaje y Centro de Cría en Cautividad con sede en Majadahonda, Madrid. **GREFA**, como una de las organizaciones ambientalistas de mayor actividad en el territorio nacional, es:

- Miembro fundador del Grupo **GEMAS** (Grupo de Estudio de la Medicina y Conservación de los Animales Silvestres)- Miembro de **UICN** (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) desde 2014.
- Entidad declarada de **Utilidad Pública** en abril de 2011.
- Miembro fundador de **CONCER** (Coordinadora Nacional de Centros de Recuperación).
- Miembro fundador del **Programa Antídoto** de lucha contra el veneno.
- Miembro fundador de la **Plataforma SOS Tendidos Eléctricos frente a la electrocución de aves**.
- **1º Premio FONDENA 2015** a la Conservación de la Naturaleza en el Reino de España.
- **1º Premio Internacional Fundación BBVA 2016** a la Conservación de la Biodiversidad.



*Tejón
(Meles meles)*

GREFA

Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat

La actividad de GREFA consta de 6 pilares básicos:

- Hospital de fauna salvaje: **es el mayor hospital de fauna salvaje de Europa** habiendo atendido hasta la fecha **más de 60.000 ejemplares**, con ingresos de hasta 7000 animales al año. Cuenta además con un Equipo de rescate de Fauna Salvaje operativo en la Comunidad de Madrid 24 horas los 365 días.
- Proyectos de **conservación de especies amenazadas a escala nacional e internacional**.
- **Centro de Cría en Cautividad** de Especies Amenazadas y programas de Reintroducción y Reforzamiento.
- Programas de educación y sensibilización. **Centro de Educación Ambiental "Naturaleza Viva"**
- **Formación y voluntariado**
- **Custodia del Territorio**

**Si te interesa participar o recibir
más información de esta
campaña, ponte en contacto
con nosotros.**



Apdo: 11 - 28220 Majadahonda (Madrid)

tel: 91 638 75 50. Fax: 91638 74 11

Web: www.grefa.org.

E-mail: grefa@grefa.org

CONTACTO DE PROYECTO:

E-mail: carlos@grefa.org y garavis@grefa.org

Textos: Carlos Cuéllar Basterrechea, Alfonso Paz Luna y Javier Viñuela Madera

Diseño, maquetación e ilustraciones: Rubén Arrabal. www.rubenarrabal.es

Imprime: (3ª edición)

Edita: GREFA.

Ejemplar de difusión gratuita.