

**ESTRATEGIA PARA LA GESTIÓN Y
RECUPERACIÓN DEL CONEJO DE MONTE EN
ANDALUCÍA**



Enero de 2019

ÍNDICE

Introducción y antecedentes.....	3
Diagnóstico e inventario de la situación del conejo en Andalucía.....	4
Abundancia y tendencia del conejo en Andalucía.....	4
Potencialidad del conejo en Andalucía.....	10
Aprovechamiento cinegético del conejo.....	10
Situación en áreas con daños a la agricultura.....	14
Encuadre taxonómico del conejo.....	16
Las implicaciones legales relativas a la especie.....	17
Legislación desde el punto de vista sanitario y genético.....	17
Legislación desde el punto de vista de las especies sensibles a la disminución de la población de conejo.....	18
El conejo como especie clave del ecosistema mediterráneo.....	19
El conejo como ingeniero de ecosistemas.....	19
La gestión del hábitat para el fomento de las poblaciones de conejo.....	20
La gestión de terrenos forestales.....	20
La gestión de la ganadería y la caza mayor.....	20
La gestión en terrenos agrícolas.....	21
La gestión del suelo.....	22
La gestión del agua.....	22
Estado sanitario de las poblaciones de conejo.....	24
Afecciones por la mixomatosis y la EHV: impacto sobre las poblaciones.....	24

Sanidad cinegética..... 25

Mantenimiento del buen estado sanitario del conejo..... 26

Gestión y actividad cinegética..... 28

 Período de caza..... 28

 Seguimiento de planes técnicos..... 29

 Reintroducciones y traslocaciones..... 29

 Control de la predación..... 30

 Control por daños..... 31

Medidas transversales para el uso sostenible de las poblaciones de conejo..... 32

 Introducción..... 32

 La investigación aplicada a la gestión del conejo..... 32

 La información y la formación: el papel de la Administración..... 32

 Aplicación de medidas de reducción de daños..... 32

Objetivos..... 33

 Objetivos generales..... 33

 Medidas y actuaciones para cumplir los objetivos propuestos..... 33

Bibliografía..... 40



INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus* L.) es una especie clave de los ecosistemas mediterráneos, presa principal de algunas especies en peligro de extinción como el lince ibérico (*Lynx pardinus* Temminck) y el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti* L.) y, en general, sustento importante en la alimentación de numerosos carnívoros y carroñeros. Es igualmente muy importante para la bolsa del cazador; en Andalucía supone con diferencia el mayor aporte de caza menor en términos de biomasa, con más de 1500 toneladas de capturas anuales, en los más de 5900 terrenos cinegéticos con aprovechamiento principal de caza menor, que suman 4.500.000 hectáreas.

Aun siendo una especie muy prolífica y plenamente adaptada a las circunstancias ambientales, las enfermedades (primero la mixomatosis y después las sucesivas hemorrágico-víricas, EHV), los drásticos cambios producidos en el hábitat (intensificación de la agricultura, abandono del campo y de las prácticas ancestrales que favorecían a la especie, deriva en muchos cotos hacia la caza mayor, variaciones en el tipo de ganado, etc.), el papel que puedan estar jugando los predadores generalistas sobre la dinámica de las poblaciones, así como el desconocido y a veces infructuoso o incluso perjudicial resultado de muchas de las repoblaciones o traslocaciones, han propiciado con carácter general la disminución de las poblaciones de conejo que antaño vieron los campos ibéricos.

Las poblaciones de Andalucía han marcado una tendencia a la baja durante la última década, pero con una gran heterogeneidad territorial. Se detecta la existencia de grandes superficies con poblaciones muy reducidas, mientras que en otras se producen daños en la agricultura —ciertas zonas de la campiña de Córdoba, Sevilla, Jaén y Málaga—, circunstancias que obedecen a factores no plenamente conocidos relativos al manejo del hábitat, el paisaje, las enfermedades, la depredación, la actividad cinegética, etc.

Es por tanto una necesidad disponer de una Estrategia para la gestión y recuperación del conejo de monte en Andalucía, con un diagnóstico certero de su situación, una definición consensuada de objetivos, y una propuesta de medidas homogeneizada basada en el conocimiento y experiencia, que lo conviertan en un plan vivo, sometido a revisiones periódicas, indefinido en el tiempo y adaptable a las nuevas situaciones y avances.



DIAGNÓSTICO E INVENTARIO DE LA SITUACIÓN DEL CONEJO EN ANDALUCÍA

Las fuentes de información para evaluar la situación de las poblaciones de conejo en Andalucía se basan principalmente en dos pilares: el seguimiento directo que se realiza sobre la especie y la información generada por los terrenos cinegéticos en su gestión.

Dentro del primero, el principal es el Programa de Seguimiento de Especies Cinegéticas de Andalucía, que funciona desde 2002 con la misma metodología de estima de densidades absolutas, con un esfuerzo medio anual de 7600 km recorridos para el conejo repartidos en cuatro muestreos (febrero, junio, agosto, octubre), si bien hay datos de abundancia relativa (Índice Kilométrico de Abundancia, IKA) desde 1996. Además, se realizan muestreos específicos durante temporadas concretas en áreas de emergencia por sobrepoblación, y más intensivos cada 5 o 10 años para la elaboración de planes de áreas cinegéticas. También hay otros proyectos y equipos que realizan un seguimiento continuado del conejo, siempre en áreas concretas, como el equipo de seguimiento del lince en zonas de presencia o potencialidad de la especie, la Estación Biológica de Doñana en Espacio Natural de Doñana, y los Agentes de Medio Ambiente en determinados espacios naturales protegidos.

La información cinegética se obtiene, por cada terreno cinegético, de los planes técnicos de caza (inventario y aprobación de cupos, capturas en vivo, repoblaciones y control de daños) y memorias anuales de actividades cinegéticas (resultados de capturas, sueltas, repoblaciones y capturas en vivo); en ambos casos queda registrada en una base de datos asociada al sistema de gestión de cotos andaluz. Los datos y resultados del Programa de Seguimiento, ejecutado por la Agencia de Medio Ambiente y Agua, junto con los obtenidos por los Agentes de medio Ambiente, se organizan en un repositorio unificado y centralizado. La información obtenida por Plan de Recuperación del Lince ibérico, la EBD y otros proyectos es custodiada por el mismo equipo que la ha generado.

ABUNDANCIA Y TENDENCIA DEL CONEJO EN ANDALUCÍA

En la siguiente figura se observa la evolución de las poblaciones de conejo en el mes de junio, cuando se producen los máximos del año, y donde se muestra que a pesar de la remontada de 2009, la tendencia sigue siendo descendente.



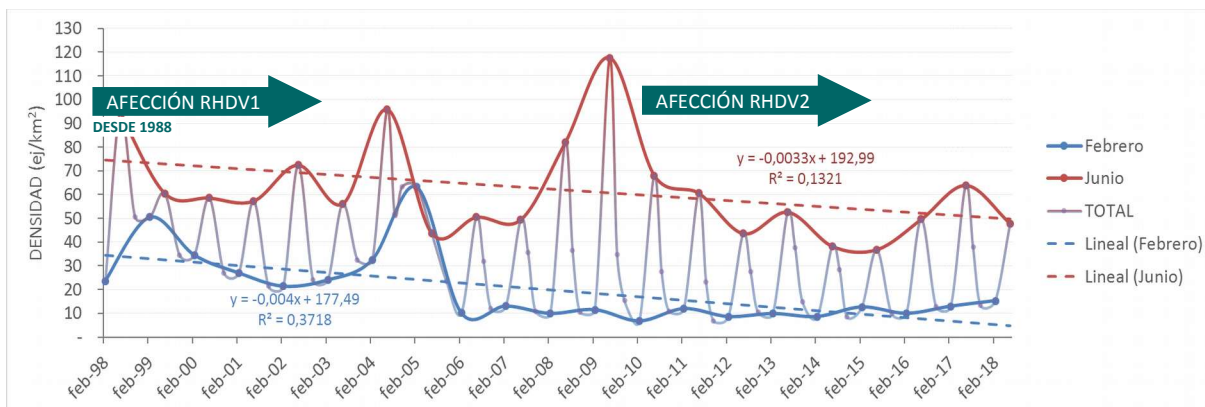


Figura 1: Evolución de la densidad del conejo en Andalucía en el periodo 1998-2018. Al ser una especie presa, presenta una elevada fluctuación interanual, por lo que resulta más interesante analizar la evolución de la densidad en la misma época, en este caso en la de más abundancia (junio, color rojo) y menos abundancia (febrero, color azul). Ambas regresiones lineales indican la tendencia poblacional negativa.

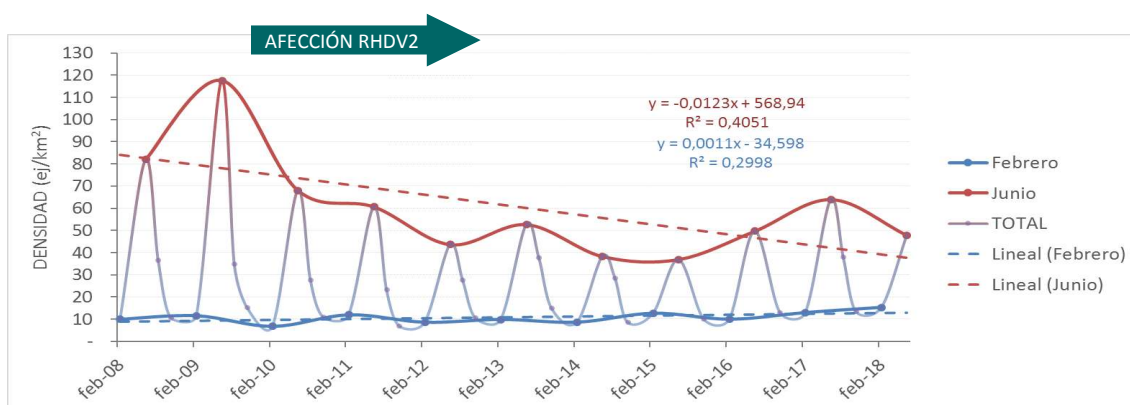


Figura 2: Evolución de la densidad del conejo en Andalucía en el periodo 2008-2018. Si se analizan solo los 10 últimos años, se observa una ligera recuperación de las poblaciones en invierno.

Se utilizan desde 2004 seis clases de abundancia para diferenciar el estatus de las poblaciones de conejo y la gestión, definidas por el Programa de Seguimiento de Especies Cinegéticas. Conviene aclarar que, siempre que se hable de densidad o abundancia de conejo, que como especie presa está sometida a una enorme variabilidad estacional, se deba referir a una época del año concreta o a la media intraanual; la población máxima puede ser del orden de 5 o incluso 10 o más veces abundante que la población base invernal.

Tabla 1: Clases de abundancia del conejo utilizadas en el Programa de Seguimiento de Especies Cinegéticas de Andalucía.

CLASE DE ABUNDANCIA	DENSIDAD (conejos/km²)
Muy baja	0 – 10
Baja	10 – 25
Media	25 – 50
Alta	50 – 100
Muy alta	100 – 200
Extrema	> 200

Estos datos permiten realizar las siguientes consideraciones:



- Se observa que la densidad poblacional se mantiene, durante la última década y para el conjunto de Andalucía, en las categorías media y alta considerando el máximo estival, si bien existen poblaciones localmente muy altas.
- Concretamente, se observa que es a partir de 2006 cuando la población de junio parece que comienza a recuperarse, para volver a caer a partir de 2010 coincidiendo con la entrada de la RHDV2, y manteniéndose en las zonas de mayor densidad, especialmente en las campiñas de Córdoba, Sevilla y Cádiz.
- La densidad de junio es la más elevada a lo largo del año, y teniendo en cuenta que pueden reproducirse tres veces al año, pone de manifiesto que en años climatológicamente buenos el lagomorfo es capaz de alcanzar una elevada tasa de reproducción, incorporándose como reproductoras a las sucesivas camadas las hembras que tengan unos 45 días.
- En el año 2005 se produjo un hecho insólito, al registrarse más conejos en invierno que en el verano siguiente. Hasta ese año 2005 las densidades de invierno se mantenían en unos niveles varias veces superiores (media de 37.6 ej/km² en el periodo 1998-2005) a los de posteriores años (media de 10.5 ej/km² en el periodo 2006-2017), donde posiblemente el pico de acción de la RHDV2 en invierno tenga mucho que ver. Esto implica en los últimos años, por una parte, que la disponibilidad de conejo como presa para los predadores es baja en el periodo primaveral —el más crítico—, y por otra que la capacidad de recuperación de las poblaciones es menor.

Tabla 2: Densidades estimadas (ej/km²) en junio de conejo de monte por área cinegética en el periodo 2008-2018, según el Programa de Seguimiento de Especies Cinegéticas de Andalucía.

Áreas Cinegéticas		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	El Andévalo	149.36	66.43	134.07	31.24	18.60	10.36	8.14	8.45	4.79	24.69	24.44
2	Sierra Morena	71.51	71.94	20.08	37.42	44.65	38.29	49.21	27.46	26.63	17.62	25.70
3	Tejada-Aljarafe	33.12	101.50	10.10	101.92	100.00	44.30	6.46	18.58	20.79	21.45	21.87
4	Marismas	46.61	61.00	7.41	7.55	20.17	3.36	5.88	13.00	6.45		4.60
5	Campiña de Cádiz	226.10	410.80	383.38	166.14	210.39	148.37	156.89	245.96	225.15	236.47	286.02
6	Alcornocales	21.83	8.80	6.97	1.31	7.05	4.10	7.14	3.79	4.44	3.91	1.43
7	Pinares de Huelva	6.67	57.52	3.41	2.61	7.68	2.83		2.98	1.39	1.85	4.58
8	Ronda-Grazalema	63.96	32.84	6.66	28.00	12.88	22.29	10.45	9.44	15.12	9.71	7.91
9	Piedemonte Subbético	239.54	111.46	25.49	176.98	121.33	69.58	34.36	85.67	74.54	67.29	56.76
10	Campiña del Guadalquivir	194.91	174.97	116.31	139.34	78.10	63.80	73.35	104.62	102.33	107.35	66.56
11	Los Pedroches	3.91	12.18	10.82	16.04	6.54	8.71	15.96		4.08	31.13	2.42
12	Sierras Subbéticas	12.87	38.27	255.97	14.25	143.91	299.94	124.41	326.11	75.72	116.44	98.18
13	Tejada-Almijara	20.67	63.65	26.55	19.92	19.89	8.67	20.89	26.20	8.68	19.92	20.11
14	Depresión de Granada	89.27	108.51	52.39	386.71	43.00	125.26	55.28	49.90	47.41	78.05	53.65
15	Sierras Sur de Jaén	38.18	0.87		34.76	7.57	10.93	5.92	3.75	9.45	13.76	7.45
16	Sierra de Cazorla	4.23		13.94						1.13		
	Depresión de Baza	2.80		1.76		0.70	1.39	2.53	1.39	2.92		



Áreas Cinegéticas		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
18	Sierra María y Estancias		43.34	30.34	29.37	43.39	10.24	41.25	10.23		27.51	12.03
19	Valle Almanzora	131.67	207.27	148.95	165.22	212.02	121.98	132.33	157.59		115.38	195.34
20	S ^a de Baza y Filabres	1.92	6.10	14.81	3.50	5.20	5.79	8.10	7.06		9.05	20.39
21	Desiertos	66.40	125.05	49.68	16.49	38.51	23.13	29.77	21.84		55.33	72.04
22	Sierra Nevada	15.33	4.36	2.61	1.31	2.21	1.26	3.31	1.57		1.13	2.08
23	Depresión de Guadix	6.39	1.31	8.71	5.23	1.67		2.18	3.27	2.61	6.02	
MEDIA ANDALUCÍA		81.95	117.59	68.03	60.61	43.60	52.64	38.26	36.89	49.64	63.92	47.77

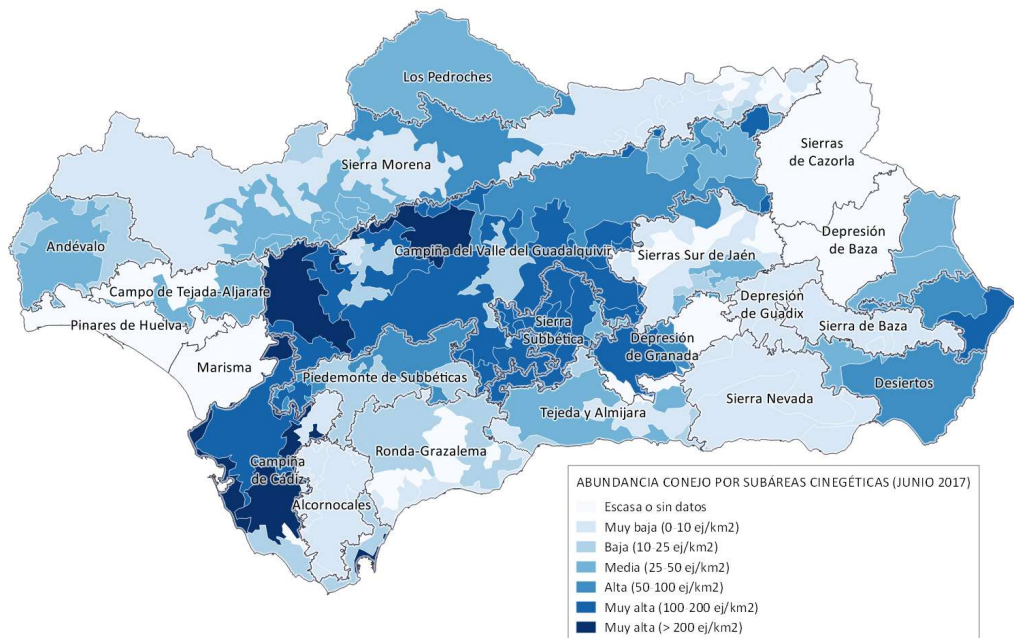


Figura 3: Mapa de abundancia de conejo en Andalucía en junio (máximo poblacional) de 2017, según los muestreos de campo realizados por el equipo de seguimiento de especies cinegéticas.

Por áreas cinegéticas, la situación es muy diferente entre ellas. En 2017 hay cuatro áreas con densidades medias muy altas, dos con densidades altas, una con densidad media, ocho con densidades bajas y nueve con densidades muy bajas. Lo preocupante es la tendencia poblacional negativa de muchas de ellas y las elevadas tasas de decrecimiento que presentan.



Tabla 3: Clasificación de las áreas cinegéticas según la densidad media de conejo en los últimos tres años (2015-2017) y la tasa de crecimiento en los últimos diez años (2008-2017). En cursiva gris se representan las áreas según la densidad de conejo en el periodo anterior (2008-2014).

	TENDENCIA POBLACIONAL ENTRE 2008 Y 2017 (TASA DE CRECIMIENTO)				
	CRECIENTE (> 5 %)	ESTABLE (5 % a -5 %)	DECRECIENTE SUAVE (-5 % a -15 %)	DECRECIENTE (-15 % a -25 %)	DECREC. FUERTE (< -25 %)
Densidad muy baja (0-10 ej/km ²)		S ^a Baza y Filabres (4%) Depresión Guadix (-4 %)	Sierras Sur de Jaén (-13 %) Depresión de Baza (- 6 %)	Alcornocales (-15 %) Pinares de Huelva (-25 %) Sierra de Cazorla (- 17 %) Sierra Nevada (- 24%)	Marismas (- 36 %)
Densidad baja (10-25 ej/km ²)	Los Pedroches (10 %)		Sierra Morena (-10 %) Tejada-Aljarafe (- 12 %) Tejada-Almijara (- 9 %) Sierra María y Estancias (- 7 %) <i>Sierras Sur de Jaén</i>	Ronda-Grazalema (- 17 %) <i>Pinares de Huelva</i>	El Andévalo (- 27 %) Ronda-Grazalema (- 26 %)
Densidad media (25-50 ej/km ²)			Desiertos (- 11 %) <i>Sierra Morena</i> <i>Tejada-Almijara</i> <i>Sierra María y Estancias</i>	<i>Ronda-Grazalema</i>	
Densidad alta (50-100 ej/km ²)			Piedemonte Subbético (- 11 %) Depresión de Granada (- 8 %) <i>Tejada-Aljarafe</i>		<i>El Andévalo</i> <i>Marismas</i>
Densidad muy alta y extrema (> 100 ej/km ²)	S ^a Subbéticas (8 %)	Campaña Cádiz (- 5 %) Valle Almanzora (- 3 %)	Campaña Guadalquivir (- 7 %) <i>Piedemonte Subbético</i> <i>Depresión de Granada</i>		



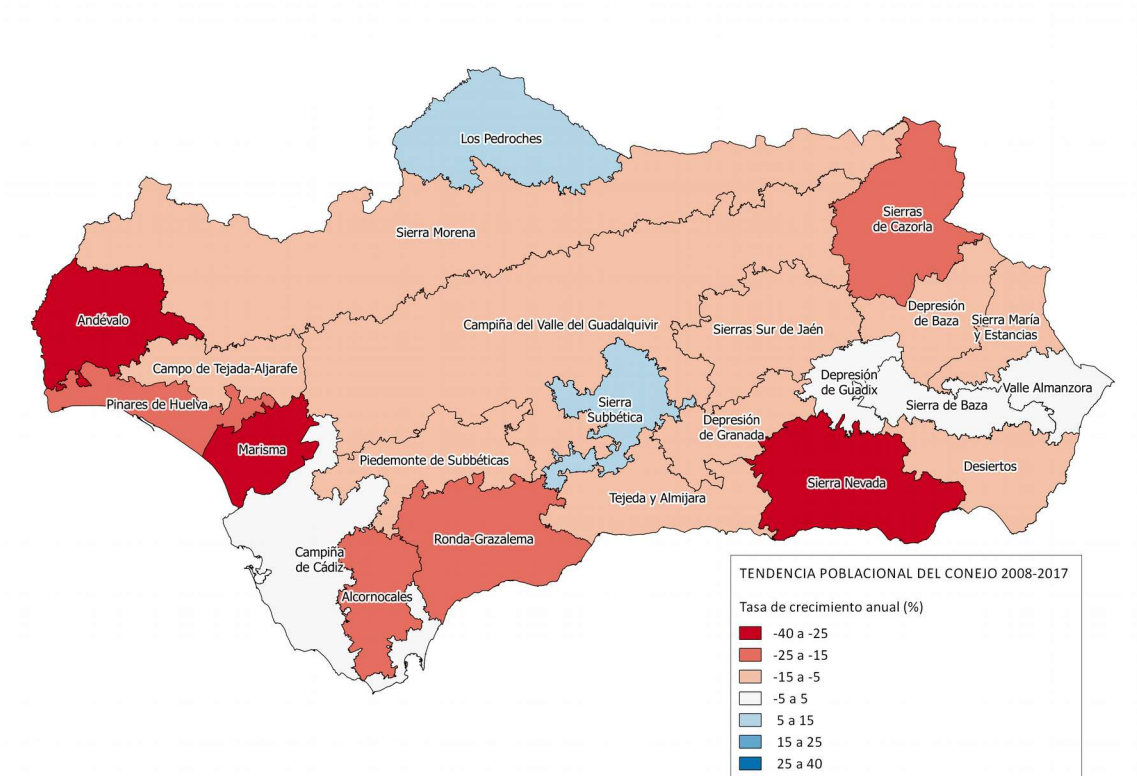


Figura 4: Mapa de la tendencia poblacional de conejo en Andalucía en el período 2008-2017.

El seguimiento de la población por áreas cinegéticas permite comprobar ciertas tendencias:

- Desde hace años son las mismas zonas las que mayor densidad aportan, especialmente las campiñas del Guadalquivir y Cádiz.
- La densidad es más baja en las áreas orientales frente a las occidentales, si bien en los últimos años se detecta una leve recuperación en las primeras y un descenso todavía mayor en las segundas.
- Tan solo 5 de las 23 áreas cinegéticas superan los valores medios del conjunto de Andalucía, concretamente la Campiña de Cádiz, Campiña del Valle del Guadalquivir, Sierra Subbética, Piedemonte Subbético y Depresión de Granada; Desiertos se sitúa ligeramente por debajo, y el resto son claramente inferiores (datos de 2017).
- Las áreas cinegéticas con densidades altas son más susceptibles de mantener estables o poco decrecientes sus poblaciones, lo que puede confirmar el efecto de la trampa del predador asociado al resto de problemas que las afectan (ver apartado).

Además del análisis de la abundancia poblacional, es interesante considerar las tendencias poblacionales. Considerando la evolución de la población en los últimos diez años (2008-2017), todas las áreas cinegéticas excepto Sierras Subbéticas, Los Pedroches y S^a de Baza y Filabres tienen una tasa de crecimiento negativa, cinco de ellas con un decrecimiento entre el -15 % y -25 %, y tres mayor del -25% (El Andévalo, Marismas y Ronda-Grazalesma), todas con densidades bajas o muy bajas.

De todo lo anterior se deduce que las poblaciones de conejo presentan una enorme variabilidad en relación a su abundancia y tendencia, lo que dificulta enormemente su gestión. Se da la paradoja en Andalucía de que hay extensas áreas donde producen daños por su abundancia, y en otras situadas



a pocas decenas de kilómetros se están invirtiendo grandes recursos para recuperar sus poblaciones, en muchos casos sin éxito.

POTENCIALIDAD DEL CONEJO EN ANDALUCÍA

En una primera aproximación a lo que puede ser el modelo de potencialidad del conejo en Andalucía, se ha elaborado un mapa de disponibilidad de hábitat considerando el tipo de suelo, la capacidad de refugio de la vegetación, la morfología del terreno y la altitud como los principales factores que condicionan la presencia y abundancia de conejo en el territorio.

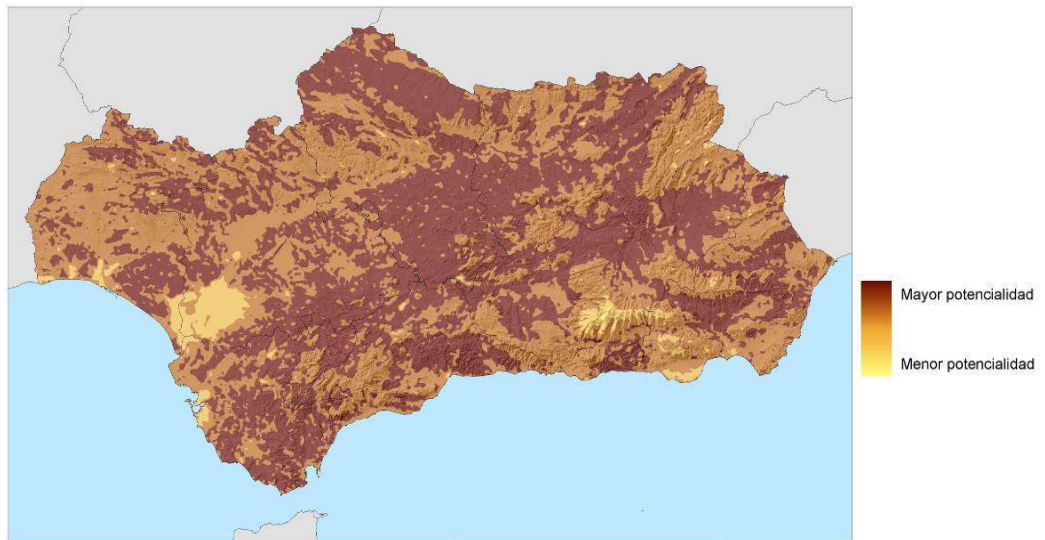


Figura 5: Mapa de potencialidad del conejo en Andalucía. Las áreas más oscuras indican un mayor índice de disponibilidad de hábitat.

Esta variabilidad y amplitud ecológica, a las que se suman pautas de gestión y otras muy dispares, hacen que la densidad del conejo de monte sea muy heterogénea a lo largo y ancho de la geografía andaluza.

APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO DEL CONEJO

Los datos de los inventarios recogidos en los últimos planes técnicos de caza suman más de 3 700 000 conejos en el total del territorio andaluz donde se puede practicar la caza, repartidos en el 87 % de los terrenos cinegéticos, con una densidad media de 60 conejos/km², acorde con la estimada mediante los muestreos que realiza la administración regional. El 60 % de los terrenos cinegéticos tienen poblaciones dentro del rango 10-50 conejos/km², es decir, tienen densidades bajas y medias.



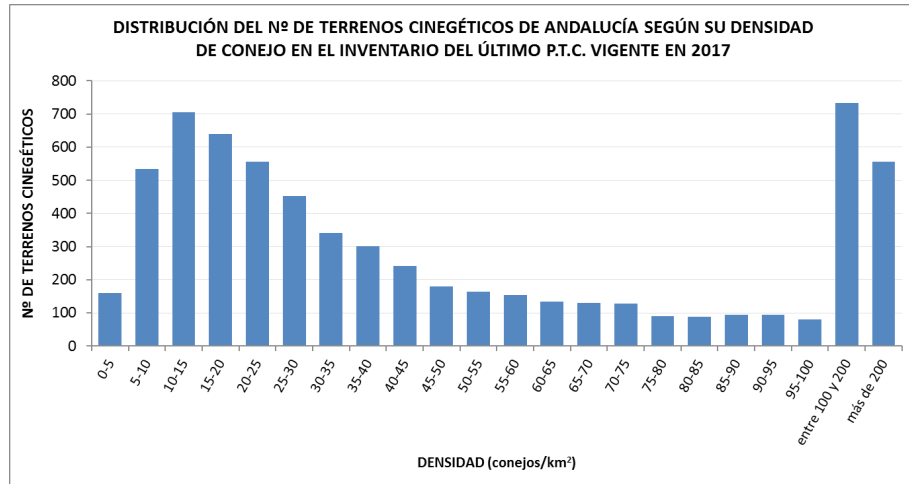


Figura 6: Histograma de frecuencias de número de terrenos cinegéticos según la densidad de conejo presentada en el inventario de plan técnico de caza vigente en septiembre de 2017.

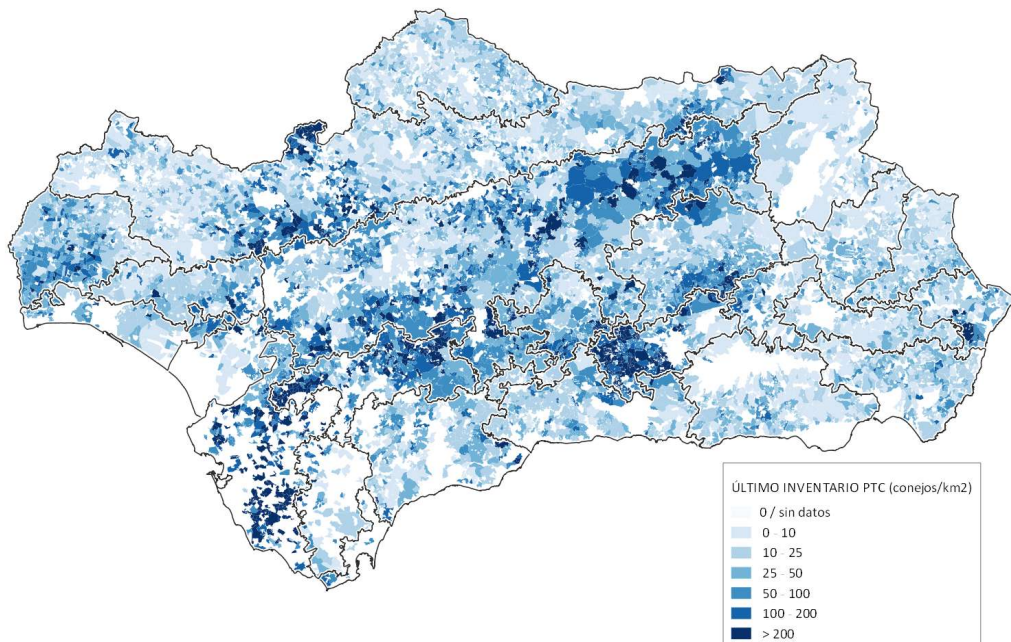


Figura 7: Densidad del conejo en Andalucía por terrenos cinegéticos según el inventario de plan técnico de caza vigente en septiembre de 2017.

Las memorias anuales de actividades cinegéticas indican cifras de caza que fluctúan entre 1.000.000 y 1.700.000 conejos, cifras algo superiores en la realidad pues no se dispone de las memorias de la totalidad de los terrenos cinegéticos.



Tabla 4: Capturas totales declaradas en las memorias anuales de actividades cinegéticas.

2004/05												
	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
1 034 587	942 671	1 082 714	1 290 810	1 435 640	1 509 381	1 588 709	1 739 907	1 734 788	1 583 583	1 520 288	1 421 012	1 269 503

Es más significativo evaluar el rendimiento cinegético, que en el último decenio fluctúa entre 31 y 43 conejos cazados por kilómetro cuadrado, ascendente en el periodo 2005-2012 y descendente desde entonces a la actualidad. Estos datos, cruzados con los de densidad obtenida en los muestreos, sitúan el porcentaje de extracción medio en torno al 47 %.

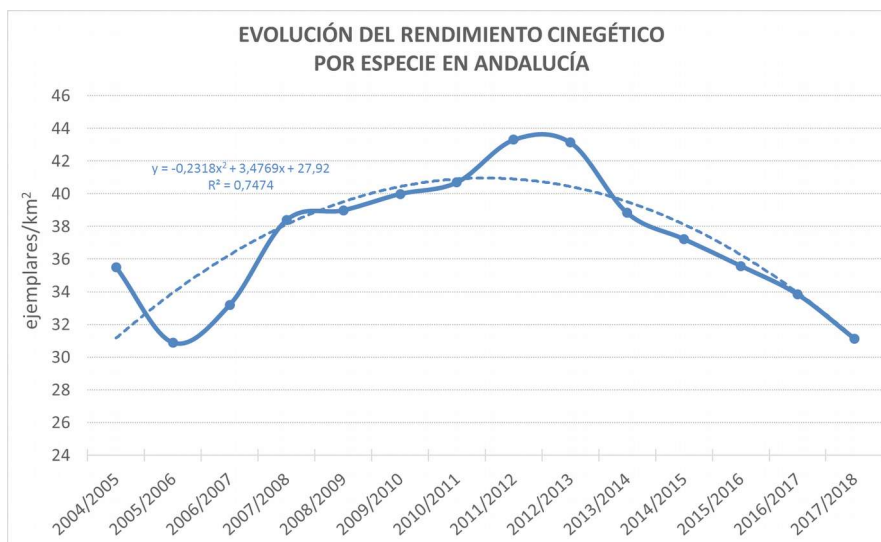


Figura 8: Evolución del rendimiento cinegético del conejo durante el periodo 2004-2018 en Andalucía.

Lógicamente, el rendimiento cinegético y su evolución por áreas cinegéticas, análogamente a lo que ocurre con la abundancia y crecimiento, es diferente y variable.



Tabla 5: Rendimiento cinegético del conejo por áreas cinegéticas en las últimas temporadas.

ÁREA CINEGÉTICA	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18
1 El Andévalo	21,38	19,70	17,38	20,35	18,22	12,54	10,07	8,98	8,23	5,79	4,76	4,03	5,93	5,30
2 Sierra Morena	18,10	19,74	17,98	17,60	17,33	17,86	17,95	19,68	18,35	15,85	14,60	14,42	14,27	13,19
3 Tejada-Aljarafe	10,47	9,99	8,92	10,15	9,97	7,28	7,94	10,88	13,47	11,53	10,92	10,19	10,12	6,80
4 Marismas	14,39	19,08	19,19	13,51	12,56	11,94	12,60	11,14	16,66	19,88	18,13	26,87	17,81	17,33
5 Campiña de Cádiz	88,13	79,20	102,15	110,77	108,55	118,29	130,37	135,66	128,19	106,43	100,17	90,19	81,55	79,56
6 Alcornocales	39,68	41,18	34,77	56,50	51,22	45,24	46,97	47,51	46,61	40,67	35,79	28,67	28,29	32,82
7 Pinares de Huelva	30,49	32,34	25,80	23,65	20,74	18,82	15,92	17,17	17,12	12,17	10,53	9,20	7,21	5,97
8 Ronda-Grazales	14,63	16,23	17,02	15,84	16,12	15,59	15,80	14,36	13,52	12,46	12,11	12,29	10,47	9,38
9 Piedemonte Subbético	56,73	59,48	56,82	67,71	61,95	55,63	62,29	66,08	57,28	56,11	49,56	52,26	48,88	45,63
12 Camp. del Guadalquivir	24,05	25,28	25,91	33,82	37,27	41,97	44,11	50,07	53,93	50,52	50,47	45,81	41,89	41,22
10 Los Pedroches	6,70	5,63	4,88	5,18	5,71	6,22	5,77	5,57	5,89	5,17	5,90	5,68	5,69	5,83
11 Sierras Subbéticas	59,09	48,57	53,55	49,56	48,29	53,99	48,12	43,71	44,27	47,09	43,30	37,69	37,77	33,56
13 Tejada-Almijara	7,96	8,87	8,49	9,39	9,99	9,84	11,15	10,66	10,87	10,39	10,29	9,75	10,13	9,34
14 Depresión de Granada	61,02	45,23	44,70	43,81	47,68	55,42	64,91	72,05	71,35	84,70	78,97	80,54	78,29	91,44
15 Sierras Sur de Jaén	16,75	14,55	16,18	17,81	17,05	19,50	19,75	19,48	16,39	18,51	18,25	19,09	17,03	17,73
16 Sierra de Cazorla	3,70	5,43	3,38	2,90	3,34	2,35	2,53	2,74	3,22	3,59	2,74	2,55	2,70	3,32
17 Depresión de Baza	4,29	3,35	4,06	4,45	4,80	4,33	4,44	5,26	4,89	4,93	4,65	5,16	4,86	4,19
18 Sierra María y Estancias	5,39	4,81	4,88	4,92	4,64	5,28	5,42	5,66	5,73	6,17	5,04	5,02	5,44	4,86
19 Valle Almanzora	14,28	14,75	22,53	29,86	33,66	38,00	33,29	37,58	33,30	28,85	28,50	25,67	25,83	24,51
20 Sª de Baza y Filabres	4,52	4,33	3,68	5,41	4,05	4,31	4,00	4,33	4,39	4,55	4,10	5,06	4,07	5,15
21 Desiertos	5,67	6,00	6,21	5,68	5,30	5,81	5,63	5,95	5,80	5,45	4,74	4,55	4,72	5,24
22 Sierra Nevada	4,83	4,73	3,86	4,19	4,10	4,83	4,79	4,75	4,65	4,80	4,79	5,36	5,05	4,76
23 Depresión de Guadix	9,16	8,16	9,90	10,17	10,18	9,77	13,09	12,86	13,66	14,95	12,11	10,67	8,94	9,76

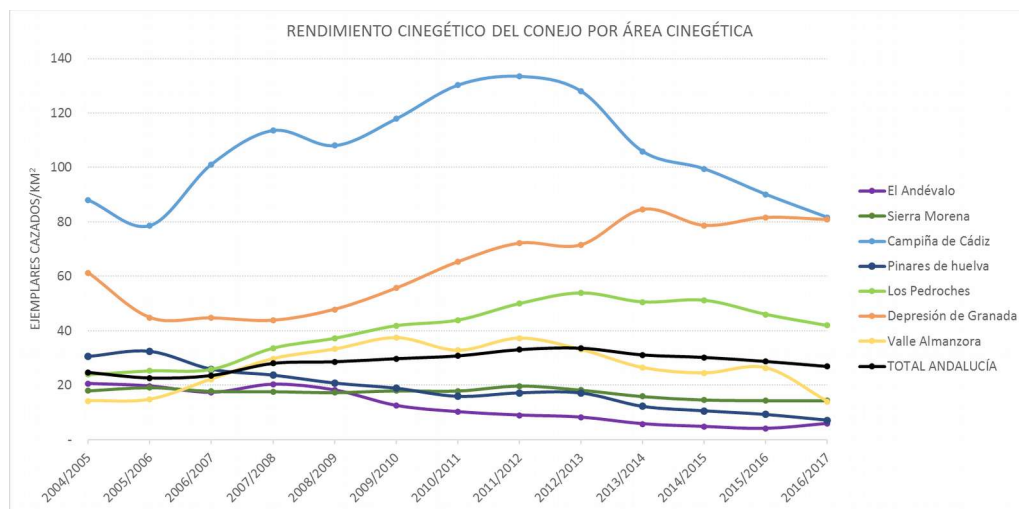


Figura 9: Evolución del rendimiento cinegético del conejo de algunas áreas cinegéticas andaluzas en el último decenio.

Finalmente, en las memorias se aportan los datos de sueltas y capturas en vivo por temporada. Se observa que desde el año 2010 hay un descenso importante en el número de conejos sueltos, y más tímidamente en el de capturados en vivo. Ambas cifras no tienen por qué coincidir, pues los



conejos soltados pueden provenir de granjas o de conejos capturados fuera de Andalucía, y el destino de muchos conejos capturados en vivo es traslocarlos dentro del mismo terreno cinegético.

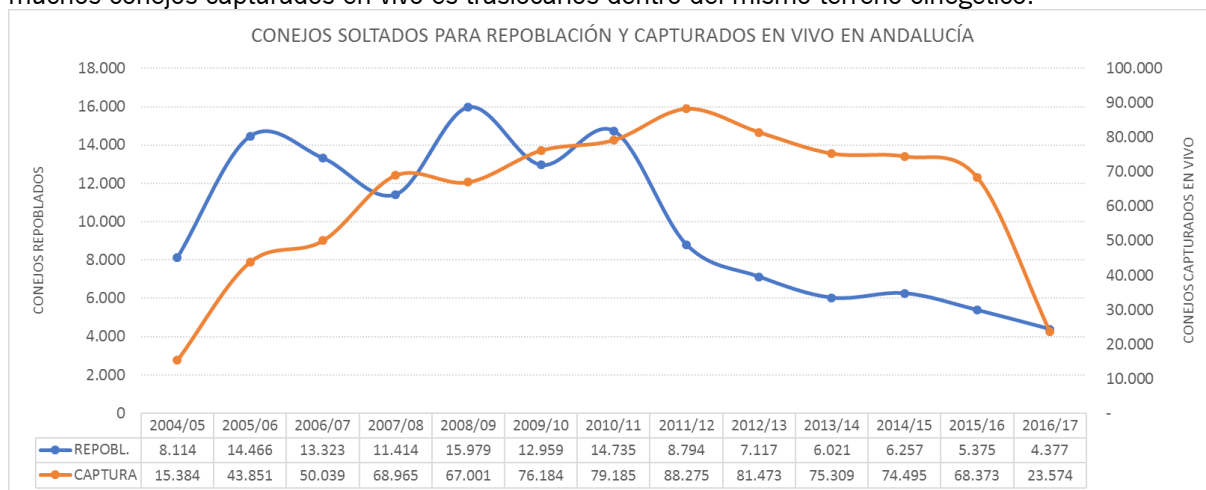


Figura 10: Número de conejos repoblados y capturados en vivo en los terrenos cinegéticos andaluces por temporada, según las memorias anuales de actividades cinegéticas.

En Andalucía hay registradas alrededor de 25 granjas —la mitad en Jaén— que producen conejo silvestre, con una producción anual cercana a los 28 000 ejemplares.

SITUACIÓN EN ÁREAS CON DAÑOS A LA AGRICULTURA

Durante los últimos años se han producido incrementos de las densidades en la campiña regable y costa noroeste de la provincia de Cádiz, en el Valle del Almanzora y, sobre todo, en la Campiña de Córdoba, Sevilla y Málaga.

Se puede comprobar que la densidad media de febrero en estas comarcas es más elevada que la media de las Áreas Cinegéticas más densamente pobladas; además, el valor medio de febrero se multiplica casi por ocho en junio (llega a ser de 387 conejos/km² en Córdoba y de 255 conejos/km² en Sevilla y de 777 conejos/km² en Málaga).

En el año 2005 se generalizaron las solicitudes por daños de conejo a la agricultura en el sur de Córdoba, que fueron incrementándose y extendiéndose hasta declararse la primera emergencia cinegética por el conejo con la Resolución de 15 de mayo de 2009, en la que ya se incluían términos de Sevilla y Málaga, que junto con los de Córdoba sumaban 1.060.864 ha repartidos en 47 municipios. Cada año posterior se ha confirmado la emergencia, ampliándose progresivamente la superficie hasta un total de 1.731.572 ha en 116 términos municipales en las resoluciones de 2 de agosto de 2017 y 16 de julio de 2018.



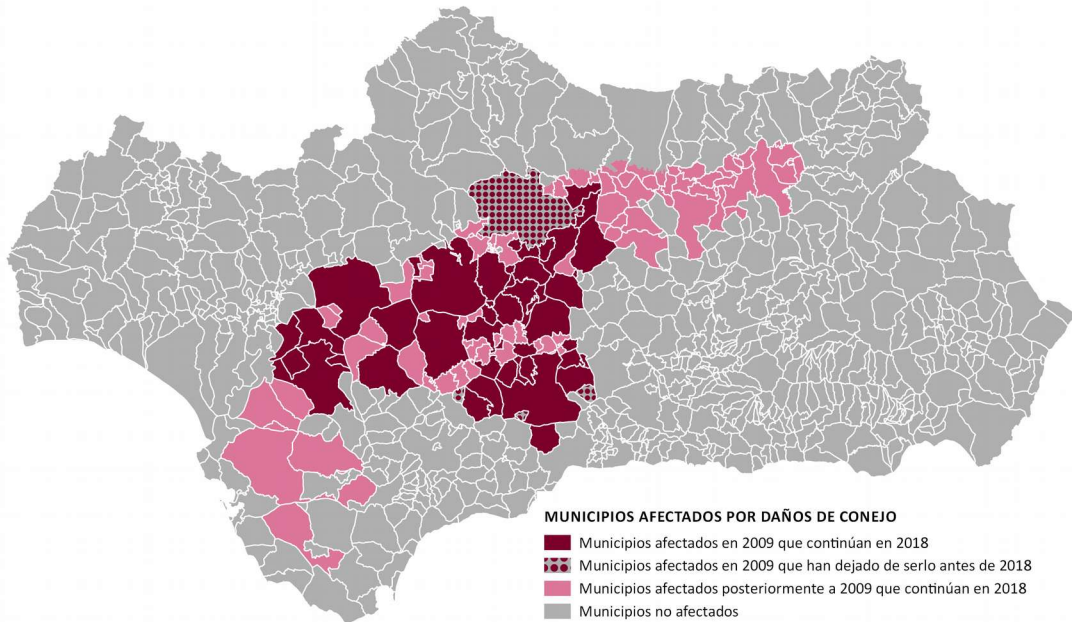


Figura 11: Evolución del área afectada por las resoluciones por las que se adoptan medidas cinegéticas excepcionales por daños de conejos silvestres. Se considera la primera resolución de 15 de mayo de 2009 y la última de 16 de julio de 2018.

El único seguimiento específico, además del ordinario del Programa de Seguimiento de Especies Cinegéticas, se realizó entre los años 2006 y 2013 en el núcleo de la Campiña de Córdoba donde comenzaron los daños. Se observó que hubo un descenso paulatino en la abundancia durante los picos reproductivos (verano), manteniéndose relativamente constantes en la población base; las poblaciones obtenidas desde 2010 se han movido en el rango 150-250 ejemplares/km², claramente por debajo de los 350-400 ejemplares/km² obtenidos durante el periodo 2006-2009, con la excepción del año 2008.

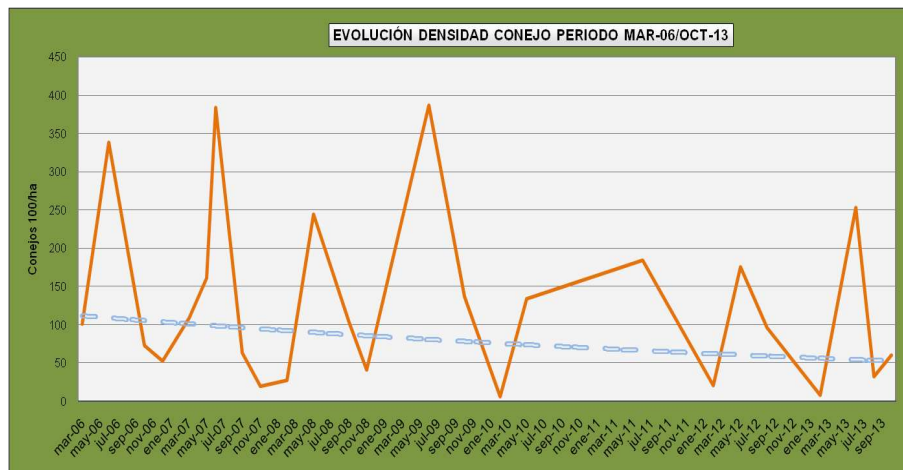


Figura 12: Evolución de la densidad de conejo en la Campiña Sur de Córdoba durante los primeros años tras la aparición de daños a la agricultura, y aplicación de medidas de control excepcionales.



Si bien la disminución poblacional es evidente, no está del todo claro si el aumento de presión cinegética ha sido su única causa, o han intervenido otros factores, pues en gran parte del territorio andaluz sin emergencia cinegética las poblaciones de conejo también han sufrido un declive durante este periodo.

ENCUADRE TAXONÓMICO DEL CONEJO

No hay total acuerdo sobre la división taxonómica del conejo. Miller en 1912 identificó dos subespecies europeas, *Oryctolagus cuniculus huxleyi* en la península ibérica, y *O. c. cuniculus* en el resto. Posteriormente, varios autores diferenciaron seis subespecies en los años 50: *O. c. cuniculus* en el centro y norte de Europa, *O. c. huxleyi* en Iberia, *O. c. brachyotus* en la Camarga francesa, y las tres africanas *O. c. algerus*, *O. c. habetensis* y *O. c. oreas*. En la obra de referencia sobre los lagomorfos del mundo editada por Chapman, Gibb volvió a reconocer solo las dos subespecies iniciales —actualmente, lo más aceptado—, considerando las norteafricanas y la ibérica como la misma, y con una revisión del origen de poblaciones introducidas (Gibb, 1990). Algunos autores denominan al *O. c. huxleyi* como *O. c. algerus*. En cualquier caso, y en lo que implica en esta Estrategia, parece demostrado que se pueden diferenciar dos tipos de conejos, el europeo y el ibérico, y aunque no está claro el origen de su distribución actual, los últimos estudios genéticos los zonifican e identifican una banda de hibridación, independientemente de zonas de hibridación locales que pueden aparecer como consecuencia de movimientos de conejos.

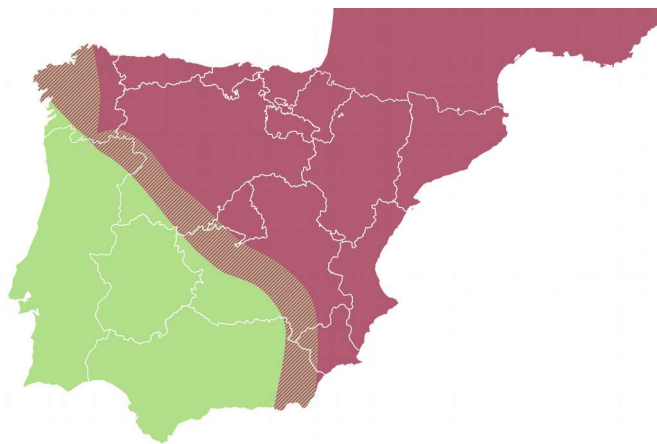


Figura 13: Mapa de distribución de subespecies de conejo y zona de hibridación natural (adaptado de Geraldtes et al., 2008).

Se considera que las razas domésticas descienden de la subespecie *O. cuniculus cuniculus*, si bien hay teorías que sugieren lo contrario, es decir, que esta subespecie proviene de las primeras razas domesticadas de conejo, que fueron introducidas masivamente a lo largo de la historia en muchos puntos de Europa y otros continentes, especialmente islas, como muestra la distribución actual (Gibb, 1990).

O. cuniculus huxleyi más primitiva, pequeña y menos robusta que *O. c. cuniculus*. Además de las diferencias morfológicas, parece que tiene diferencias significativas relacionadas con otros aspectos como la fenología, reproducción o el comportamiento, que tienen importantes implicaciones en la gestión. En Andalucía, la distribución de *O. c. cuniculus* estaría restringida al sector más oriental, aunque la carencia de muestras de esta zona en los estudios genéticos podrían desdibujar los límites reales; de hecho, las cinco áreas cinegéticas orientales asociadas con límites costeros presentan una dinámica poblacional diferente (ver Figura 15:). En cualquier caso, esta diferenciación mantiene su importancia en la región debido a las introducciones que se hacen con conejos sin control del origen genético en todo el territorio andaluz.



LAS IMPLICACIONES LEGALES RELATIVAS A LA ESPECIE

La legislación básica que afecta a las poblaciones de conejo y a la actividad cinegética es:

- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres.
- Ley 8/2003, de 23 de abril, de sanidad animal.
- Orden de 13 de julio de 2007, por la que se desarrollan determinados aspectos del Decreto 182/2005, de 26 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación de la Caza.
- Real Decreto 232/2007, de 31 de julio, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Caza.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Decreto 14/2008, de 22 de enero, por el que se regula la certificación y el distintivo de calidad cinegética de Andalucía.
- Real Decreto 1082/2009, de 3 de julio, por el que se establecen los requisitos de sanidad animal para el movimiento de animales de explotaciones cinegéticas, de acuicultura continental y de núcleos zoológicos, así como de animales de fauna silvestre.
- Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.
- Decreto 126/2017, de 25 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación de la Caza en Andalucía.
- Orden de vedas y períodos hábiles de caza en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Se publica una anualmente.
- Resolución, de 2 de agosto de 2017, de la Dirección General de Gestión del Medio Natural y Espacios Protegidos, por la que se adoptan medidas cinegéticas excepcionales por daños de conejos silvestres en varios términos municipales de las provincias de Cádiz, Córdoba, Jaén, Málaga y Sevilla. Suele actualizarse anualmente.

LEGISLACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA SANITARIO Y GENÉTICO

El artículo 16 de la Ley 8/2003, de la flora y fauna silvestres, contempla que la Consejería competente en materia de medio ambiente establecerá un programa de vigilancia epidemiológica y seguimiento del estado sanitario de las especies silvestres para detectar la aparición de enfermedades y evaluar su evolución con el fin de establecer, con las Consejerías competentes, las medidas de intervención pertinentes. Esta obligación se materializó en 2009, año en el que se puso en marcha el Programa de Vigilancia Epidemiológica y de Seguimiento Sanitario de las Especies Silvestres en Andalucía, en coordinación con las consejerías competentes en materia de salud y sanidad animal. Teniendo en cuenta que el conejo silvestre se ve afectado por determinadas enfermedades altamente contagiosas como la mixomatosis y la enfermedad hemorrágica vírica (EHV) que afectan de forma grave a su conservación, en el Anexo I del Real Decreto 1082/2009 están incluidas como de vigilancia sanitaria y, si se detectan, se deben adoptar medidas de inmovilización preventiva y de estudio epidemiológico. A pesar de los esfuerzos realizados, parece necesario potenciar los mecanismos de intercambio de información y de coordinación con la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural para que se



adopten las medidas de intervención más pertinentes que pueden llegar a implicar la inmovilización de los individuos por razones sanitarias.

También el artículo 65 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece que, en relación con las especies objeto de caza y pesca, *“se podrán establecer moratorias temporales o prohibiciones especiales cuando razones de orden biológico o sanitario lo aconsejen”*.

En cuanto a la importancia que pueden tener las traslocaciones, no sólo por la posible transmisión de determinadas cepas de los virus, sino por la intromisión genética de aquello que se trasloca, el artículo 62 de la Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece que *“las Administraciones Públicas competentes velarán porque las sueltas y repoblaciones con especies cinegéticas no supongan una amenaza para la conservación de estas u otras especies en términos genéticos o poblacionales”*.

LEGISLACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LAS ESPECIES SENSIBLES A LA DISMINUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE CONEJO

En Andalucía existen dos especies catalogadas “en peligro de extinción”, como son el lince ibérico y el águila imperial ibérica, que dependen en gran medida, como se analiza más adelante, de la existencia de umbrales poblacionales mínimos del conejo de monte, ya que el lagomorfo constituye un porcentaje muy importante y básico no sólo de su alimentación, sino también de garantizar la posibilidad de reproducción. De hecho, la Estrategia Nacional para la Conservación del Lince Ibérico establece entre sus objetivos medidas de fomento de las poblaciones de conejo de monte y plantea, incluso, la posibilidad de proteger a la especie, debido a la fuerte reducción de sus poblaciones como consecuencia fundamentalmente de la mixomatosis y la enfermedad hemorrágico-vírica (EHV).



EL CONEJO COMO ESPECIE CLAVE DEL ECOSISTEMA MEDITERRÁNEO

EL CONEJO COMO INGENIERO DE ECOSISTEMAS

La siguiente figura resume el papel ecológico del conejo y pone de manifiesto la importancia de la especie al considerar las principales vías por las que el conejo afecta positivamente a la estructura y función del ecosistema mediterráneo de la península ibérica.

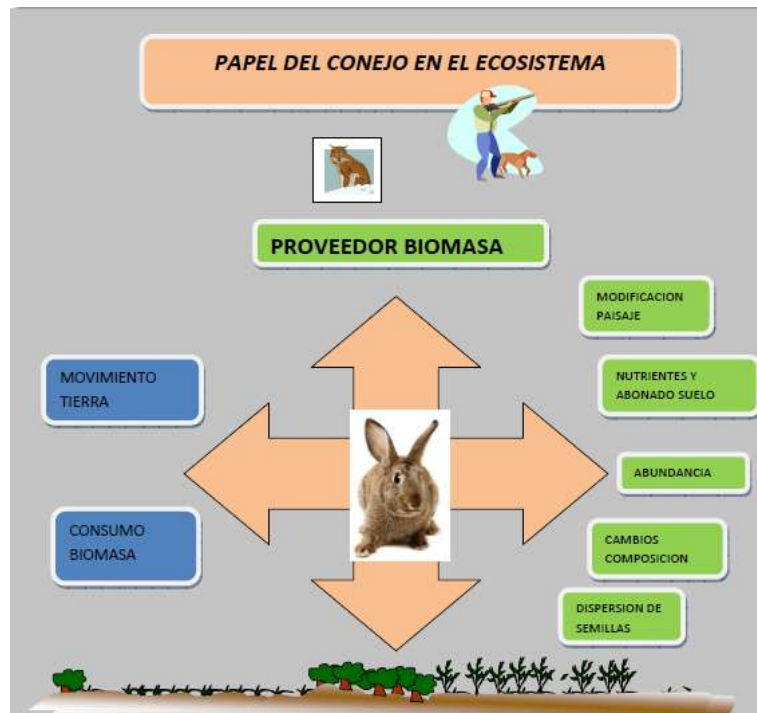


Figura 14: Esquema del papel ecológico del conejo

El conejo no solo es consumidor de materia vegetal sino que tiene influencia en muchos de los flujos de materia y energía que modelan el ecosistema y el paisaje. Como consumidor la capacidad de ingestión del conejo varía con su peso metabólico (peso elevado a 0.75) y con su fenología. Un conejo de monte adulto puede ingerir entre 100 y 150 g/día de materia seca. En hembras, entre 60 g/día en el y 240 g/día en el máximo del periodo de lactación.

El hábitat que modela el conejo también puede beneficiar a otras muchas especies al favorecer e incrementar la creación de ecotonos, hábitat óptimo de varias especies de micromamíferos, la agrupación de letrinas favorece determinados escarabajos mediterráneos, como *Onthophagus latigena* y *O. emarginatus*, o las madrigueras de los conejos pueden servir como área de alimentación y refugio para numerosas especies de anfibios como el gallipato (*Pleurodeles waltl*), reptiles como la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), micromamíferos como el lirón careto (*Eliomys quercinus*) o carnívoros como el tejón (*Meles meles*) y el lince (*Lynx pardinus*) (Blázquez y Villafuerte, 1990; Palomares y Delibes, 1993; Revilla *et al.*, 2001).



Ademas, se ha comprobado que en el monte mediterráneo los conejos son capaces de dispersar las semillas de gran variedad de plantas, incluyendo especies herbáceas, arbustivas y arbóreas.

LA GESTIÓN DEL HÁBITAT PARA EL FOMENTO DE LAS POBLACIONES DE CONEJO

El conocimiento profundo de los requerimientos del hábitat del conejo de monte es determinante para establecer las medidas de gestión más adecuadas para sus poblaciones.

Este es un aspecto que se ha abordado en muchos trabajos, de cuyos resultados se deducen algunas de las condiciones ideales para el conejo: una altitud media inferior a los 900 metros; una adecuada distribución de los porcentajes de matorrales, pastizales o zonas de cultivo y bosques, repartidos, a ser posible, en mosaico; un sustrato no excesivamente duro, o rocoso, donde poder hacer madrigueras; y una climatología más bien seca, sobre todo en verano, que garantice recursos herbáceos de cierta calidad proteica en las épocas de reproducción. En cualquier caso, la valoración de estos factores explica solo parcialmente la distribución real del conejo, pues como especie cinegética que es y debido al intenso manejo al que ha estado sometido, es necesario considerar otras variables no naturales, como la presión cinegética y movimientos de individuos, o relacionadas con la interacción con otras especies, en concreto con la predación, los patógenos y la competencia.

Junto con las enfermedades, la alteración del hábitat es la otra gran causa que explica la dinámica y problemática del conejo. El propio suelo, que puede ser determinante para que las restituciones poblacionales fracasen o para que poblaciones sobreabundantes se extiendan gracias a los taludes de infraestructuras lineales, el abandono de prácticas tradicionales en terrenos forestales que matorraliza zonas abiertas y beneficia a herbívoros competentes con el conejo, a los cambios agresivos en la agricultura, son algunos ejemplos. En este marco, otras causas asociadas al declive como la predación o caza, que puntualmente pueden pasar a un primer plano, son habitualmente factores secundarios que se suman a problemas más importantes.

La gestión de terrenos forestales

En los primeros apartados de este documento aparecen las densidades medias de conejo de diferentes áreas, que ponen de manifiesto cómo las superficies forestales matorralizadas, de elevada cota, con sustratos muy duros, escasa presencia del hombre y por tanto escaso manejo de la vegetación y las siembras, etc, mantienen poblaciones escasas o casi ausentes de conejo: áreas montañosas de las Sierras de Cazorla, Baza, Filabres, Sierra Nevada, etc.

Como recoge el Plan Andaluz de Caza, se ha producido “una progresiva merma en la capacidad potencial de los terrenos, que es fruto en muchos casos de una planificación de los usos agrícolas y ganaderos no integrados con otras actividades de gran interés social y económico como la caza”. Ante esta situación, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio ha acometido en los últimos años programas de actuaciones para la conservación y la mejora de las especies silvestres y sus hábitats, el fomento de la gestión sostenible de los recursos cinegéticos, la campaña para la conservación y recuperación de los setos de Andalucía, ayudas agroambientales, etc.

La gestión de la ganadería y la caza mayor

En teoría, y hasta cierto nivel, las poblaciones de conejo deberían verse mejoradas con la presencia de grandes herbívoros, dada su implicación en la diversificación de estructuras vegetales, apertura y



conservación de pequeños claros, mejorando por tanto la cantidad y la calidad de los pastizales, que ganan en cobertura, densidad de plantas, calidad bromatológica y producción (San Miguel, 2006).

Sin embargo, en los últimos años es patente el aumento de las poblaciones de caza mayor, tanto en densidad como en superficie. Esto genera una competencia por el alimento, sobre todo en aquellas fincas, abundantes por otro lado en Andalucía, en las que la capacidad de carga del medio (bien con caza mayor exclusivamente o con caza mayor y ganado) conduce a un sobrepastoreo que relega a un segundo plano al lagomorfo. En el caso del jabalí, produce un aumento de predación directa y destrucción de vivares que, sumados a otros factores de mortalidad, pueden ser determinantes.

Este cambio de especies principales de aprovechamiento de caza menor a mayor implica también un efecto secundario: los titulares y gestores de cotos abandonan ciertas prácticas beneficiosas para el conejo, como la creación de refugios, el mantenimiento de los puntos de agua y la realización de pequeñas siembras.

En cuanto al tipo de ganado, parece preferible el ganado menor, mejor adaptado en general a los pastizales del ámbito mediterráneo, particularmente a los majadales de *Poetalia bulbosae* que el conejo selecciona positivamente.

La gestión en terrenos agrícolas

Al amparo de los planes del Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario primero, entre cuyos objetivos se encontraba la concentración parcelaria, y de la Política Agrícola Común después, se ha producido una gran intensificación de la agricultura, caracterizada por la concentración parcelaria, la tendencia a los monocultivos, la implantación de cultivos de ciclo más corto, la intensificación del uso de pesticidas, herbicidas y plaguicidas, el adelantamiento de las cosechas, el cosechado a muy baja altura de la caña de las gramíneas y empacado inmediato, la disminución los barbechos al amparo del uso masivo de abonos, la desaparición de los linderos y pequeños cauces en un afán por explotar toda la tierra y facilitar las tareas de la maquinaria agrícola, las quemadas indiscriminadas, la eliminación de cubiertas vegetales en cultivos leñosos, etc. Para atenuar los efectos negativos de estas acciones sobre el medio, el Real Decreto 1078/2014 y la Orden de 12 de junio de 2015 (BOJA nº 118) establecen las normas de la condicionalidad que deben cumplir los beneficiarios que reciban subvenciones relacionadas con el sector agrario y desarrollo rural.

Las prácticas agrícolas enfocadas a la gestión de cultivos y ejecutada a pequeña escala, que persiga la obtención de unos objetivos específicos, ofrece grandes posibilidades de mejora del hábitat del conejo (mejora de la calidad y distribución espacio-temporal), que deben considerar los siguientes aspectos (San Miguel, 2006):

- Analizar la tipología de los cultivos que se pueden implantar, su ubicación y distribución, la superficie, forma de las parcelas y época de aprovechamiento.
- Ofrecer alimento de calidad en épocas en las que éste no existe o es muy escaso en los pastos naturales o artificiales.
- Incrementar la oferta de alimento de alta calidad en épocas en las que éste existe en los pastos naturales o artificiales, pero no con la abundancia o la distribución espacial requeridas, pudiendo optar (Muñoz Igualada, 2005).



La gestión del suelo

Siendo el suelo el menos renovable de los recursos del ecosistema, cuya degradación es irreversible a la escala temporal humana, es necesario evitar cualquier daño (González y San Miguel, 2004), es decir:

- Evitar la degradación del suelo, que repercute de forma negativa en la oferta de alimento para el conejo de monte.
- Evitar que el laboreo conduzca a la pérdida de refugios y zonas aptas para la reproducción del conejo de monte y otras especies de caza menor.
- Intentar que el laboreo no afecte completamente a grandes superficies de terreno. Si es posible, respetar pequeñas bandas o teselas de vegetación natural que, aunque sean de escasa superficie, diversifican el paisaje e incrementan significativamente la oferta de refugio y zonas de reproducción para la caza menor.
- Respetar pequeñas teselas de vegetación especialmente interesante para la protección y reproducción de especies de caza menor, como zarzales, juncales, setos vivos, ribazos, linderos o vegetación de bordes de ríos y arroyos.
- Evitar que las labores agrícolas lleguen hasta el mismo borde de ríos o arroyos, incluso estacionales y de caudal muy pequeño.
- Utilizar la técnica de los *beetle-banks* (caballones de separación de hojas de cultivo que ofrecen refugio, zonas de reproducción y alimento animal a la caza menor) en zonas ampliamente dominadas por actividades agrícola.

Será un objetivo primordial establecer y fomentar aquellas medidas que favorezcan las buenas prácticas de gestión de los suelos, tanto desde el punto de vista de su calidad como sustrato para la vegetación —sobre todo en suelos pobres en bases y de baja calidad agrológica, los situados generalmente en Andalucía en las zonas forestales—, como desde el punto de vista de la excavabilidad y consistencia para la creación de refugios subterráneos. Para ello se pueden contemplar medidas de laboreo —siempre en pequeñas superficies, respetando la vegetación natural y los cauces, y diversificando el paisaje—, enmiendas, movimiento de tierras y drenaje.

La gestión del agua

El agua adquiere notable importancia en un medio mediterráneo caracterizado por la ausencia de precipitaciones estivales y de hierba verde que amortigüe la escasa disponibilidad de agua. Además, la oferta de agua debe ser adecuada en cantidad y calidad y en distribución geográfica, de modo que se pueda maximizar el uso del territorio por parte del conejo y de otras especies de caza menor.

Serán objetivos de mejora del hábitat establecer las medidas más adecuadas de gestión del agua, entre las que pueden destacar las siguientes (González y San Miguel, 2004):

- Conservar y mejorar los recursos hídricos ya existentes: respetar la vegetación riparia, no labrar ni realizar actuaciones de desbroce en el borde de ríos y arroyos, conservar los manantiales y propiciar en ellos un uso compatible para especies de caza menor y mayor y ganado.
- Incrementar la oferta de puntos de agua.
- Si no resulta suficiente con las anteriores medidas, instalar bebederos artificiales. En este caso es muy importante mantener el agua limpia y/o tratada.



En cualquier caso conviene evitar el estancamiento del agua, ante el riesgo de cría de mosquitos y otros vectores que pueden ser causantes de transmisión de enfermedades infecciosas.



ESTADO SANITARIO DE LAS POBLACIONES DE CONEJO

AFECCIONES POR LA MIXOMATOSIS Y LA EHV: IMPACTO SOBRE LAS POBLACIONES

Las enfermedades del conejo han jugado un papel importante en la disminución de sus poblaciones. Primero la mixomatosis, enfermedad causada por el myxoma virus del género *Leporipoxvirus* procedente de los conejos americanos del género *Sylvilagus* —para los que no es mortal—, disminuyó drásticamente las poblaciones en Europa desde 1952, año en que se introdujo en Francia, con tasas de desaparición cercanas de hasta el 90 % (Bárcena *et al.*, 2000). El virus produce tumefacciones en la piel y mucosas, evolucionando normalmente hacia estados febriles, conjuntivitis y ceguera, que suelen provocar directa o indirectamente la muerte. La enfermedad sigue presente en casi todas las poblaciones silvestres, y la afección depende en gran medida de la abundancia de vectores (pulgas y mosquitos, principalmente) y de la resistencia que desarrollan, mayor cuanto menor es la circulación del virus y sus cepas, ya que tiene una alta capacidad de cambio.

Posteriormente apareció la enfermedad hemorrágica vírica o enfermedad hemorrágica del conejo (EHV, EHC, RHD en inglés) provocado por un calcivirus del género *Lagovirus*. Se descubrió en China en 1983 y se extendió por las granjas de conejo doméstico de todo el mundo. En España afecta a las razas domésticas y poblaciones silvestres desde 1988 (Abrantes *et al.*, 2012). Los ejemplares afectados no muestran síntomas aparentes hasta la fase final de la enfermedad, cuando puede aparecer fiebre, convulsiones, dificultad en la respiración, sangrado por la nariz o diarrea, y suelen morir por falta de coagulación tras hemorragias internas. El efecto sobre las poblaciones fue también devastador, con una mortandad aproximada del 60 % en la península ibérica (Argüello *et al.*, 1998), y se ha constatado incluso la desaparición de las poblaciones en las áreas ecológicamente menos favorables para la especie (Blanco y Villafuerte, 1993).

El RHDV es un virus que también tiene una alta tasa de mutación. Se han clasificado siete grupos de virus, de los que dos se encuentran en España, y se ha demostrado que su distribución geográfica no se relaciona con su variación, a la vez que no hay diferencias significativas entre los virus de animales silvestres y domésticos, ni sanos y enfermos, lo que unido a la poca permanencia de los distintos grupos en la misma zona, sugiere que son los movimientos de conejos realizados por el hombre —con fines cinegéticos, comerciales o de conservación de especies— responsables de la enorme área de distribución del virus (San Miguel, 2006).

En el año 2010 se detecta por primera vez en Francia (Le Gall-Reculé *et al.*, 2013) una variante especialmente virulenta de la EHV, la RHDV2 o RHDVb, que se extiende rápidamente por Europa y norte de África, y llegó a Australia en 2015. Este virus tiene un origen desconocido y no deriva del RHDV clásico, y a partir de sus datos antigénicos se ha clasificado como un segundo serotipo del RHDV. En España se detectó en 2011 y en Portugal en 2012, si bien los datos demográficos obtenidos por el Programa de Seguimiento de Especies Cinegéticas en Andalucía sugieren que ha podido actuar desde 2010, al menos en esta región. La afección a las poblaciones de conejo es más grave, debido a un mayor periodo de afección y a la mortalidad de individuos jóvenes, a diferencia de la primera. Los gazapos son afectados a partir de los 11 días de vida, mientras que la EHV normal lo hace a partir de las 6 semanas, lo que influye en la tasa de reclutamiento. La variante antigénica de ambos virus es diferente, lo que impide que la resistencia a uno sirva para el otro. La propagación en la península se ha producido con tal rapidez que no es explicable solo con la intervención de vectores naturales.



Las principales diferencias entre ambas variantes, como la mortalidad juvenil, la no inmunidad cruzada y las épocas de incidencia, son importantes de cara a la afección y gestión. La RHDV2 produce altas mortalidades en ejemplares jóvenes, del orden del 50 % en conejos de hasta 30 días de vida. La nueva variante es antigénicamente diferente a la RHDV, por lo que la inmunidad de esta no protege de aquella, ni viceversa. Los últimos estudios apuntan a una amplia sustitución de la cepa clásica por la nueva.

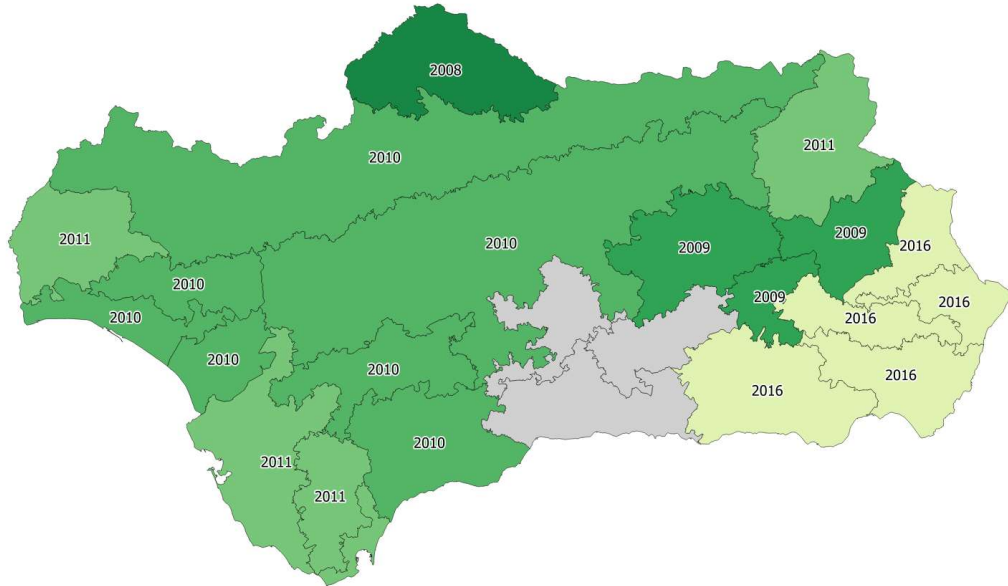


Figura 15: Año de mayor decrecimiento en las poblaciones de conejo de monte en cada área cinegética.

Se estima que estas enfermedades en conjunto han causado una disminución en las poblaciones de conejos silvestres del 27 % en Portugal en solo siete años (Ferreira *et al.*, 2010) y hasta el 73 % en España (Virgós *et al.*, 2005); según el Instituto Nacional de Estadística, las piezas de conejo cobradas en la temporada 2001-2002 fueron aproximadamente 4.5 millones, por algo más de 10 millones en 1980, antes de la EHV (INE, 2006).

Si bien la EHV ha cobrado más protagonismo en los últimos años, especialmente tras la aparición de la nueva variante, que ha causado descensos muy pronunciados en muchas poblaciones de conejo, hasta el punto de modificar la dinámica de las relaciones tróficas de los ecosistemas mediterráneos (Monterroso *et al.*, 2016). En cualquier caso, la incidencia de la mixomatosis sigue siendo elevada puntualmente en algunas zonas y años.

SANIDAD CINEGÉTICA

Los resultados obtenidos en la primera fase del Programa de Vigilancia Epidemiológica (temporadas 2009/10 a 2011/12) indicaron para la EHV (presencia de anticuerpos en el 36.4 % de los conejos analizados y en el 81 % de las zonas muestreadas), y para la mixomatosis (presencia de anticuerpos en el 60.8 % de los conejos analizados y en el 96 % de las zonas muestreadas), una elevada circulación y dispersión del virus, indicando que ambos procesos son endémicos en Andalucía. Por otro lado, la elevada proporción de animales seropositivos a ambos procesos víricos, sin presencia de virus circulante, indicaba una elevada inmunidad en las poblaciones de conejo silvestre en Andalucía para la cepas circulantes hasta ese momento.



Posteriormente, la segunda fase del Programa ha evidenciado un leve descenso en la circulación del virus de la mixomatosis (52 % de seropositividad), y un aumento respecto a la presencia del virus de la EHV (56% de seropositividad y 24.8 % de positividad a la presencia del virus). Así, según los datos de vigilancia pasiva del Protocolo de Emergencia Sanitaria para la detección de la nueva variante de EHV (diciembre 2013-mayo 2016), el porcentaje de animales hallados muertos con resultado positivo fue del 95 %. La nueva variante de EHV presenta una distribución por todo el territorio andaluz, estando presente el virus en todas las áreas cinegéticas muestreadas y en el práctica totalidad de los terrenos cinegéticos que han participado en el estudio; ha sustituido prácticamente en su totalidad a la variante clásica. La mayoría de los conejos afectados han sido ejemplares jóvenes.

Las conclusiones más significativas que se pueden extraer en relación a los resultados obtenidos en la ejecución del PVE del conejo silvestre son la elevada circulación y dispersión de virus de la mixomatosis y de la EHV en las poblaciones de esta especie en Andalucía. La prevalencia de mixomatosis no fue homogénea, siendo significativamente superior en la región occidental de Andalucía, relacionado con la mayor presencia de vectores en esta región. Y respecto a la EHV, desde el año 2013 se ha constatado la presencia de la nueva variante de este virus desplazando a la cepa clásica.

MANTENIMIENTO DEL BUEN ESTADO SANITARIO DEL CONEJO

Para el alcanzar el control y lograr la mejora del estado sanitario del conejo se deben establecer y cumplir los patrones de vigilancia sanitarios, los planes de gestión para los movimientos de ejemplares para preservar la diversidad e identidad genéticas, y consolidar los instrumentos de apoyo al mantenimiento del estatus sanitario de esta especie.

Si bien la comunidad científica está cada vez más convencida en la existencia de una estrecha relación entre la importante circulación de virus detectada y el elevado número de traslocaciones, reintroducciones y refuerzos poblacionales que se realizan (112 000 ejemplares declarados en las memorias anuales de actividades cinegéticas en Andalucía entre 2005 y 2015, entre otros), es necesario profundizar en este aspecto clave en la gestión actual de la especie.

Las propuestas más recientes de gestión abogan por diferenciar distintas situaciones y medidas en función de la abundancia poblacional de conejo, y para ello se dividen los casos en tres (densidad alta o cazable, densidad media eventualmente cazable, densidad baja no cazable) o más clases de abundancia. La razón es que los objetivos de cada situación son diferentes, y sobre todo el comportamiento ecológico de la especie. El conejo es una especie presa con una productividad muy alta, y su dinámica poblacional está “optimizada” para mantener sus poblaciones en altas densidades, a la vez que fluctuantes y con una fuerte densodependencia. Por ello, las medidas dirigidas a las poblaciones poco abundantes deber lograr su aumento, antes que cualquier otro objetivo, mientras que para las poblaciones abundantes se debe asegurar su permanencia y expansión.

Uno de los problemas que se citan, aunque demostrado solo en algunas ocasiones para el conejo, es la existencia de la trampa del predador, por la que las poblaciones presa no se recuperan al ser la tasa de predación más alta que la de crecimiento poblacional. Si bien es posible, parece que esa trampa existe pero causada además por otros factores, como las bajas por enfermedades y la alteración del hábitat, incluso algunos muy controlables como la caza.

Por otro lado, parece que hay una estrecha relación entre la prevalencia de anticuerpos de la EHV, la densidad poblacional, que determinan la tendencia de su abundancia (Cotilla *et al.* 2010). Así, se pueden establecer cuatro situaciones, dos de ellas estables (alta prevalencia/alta densidad y baja prevalencia/baja densidad), una con tendencia a crecer (alta prevalencia, baja densidad) y otra con



tendencia a decrecer (baja prevalencia, alta densidad). Esto implica una diferenciación de la gestión evidente, especialmente en relación a los refuerzos poblacionales.

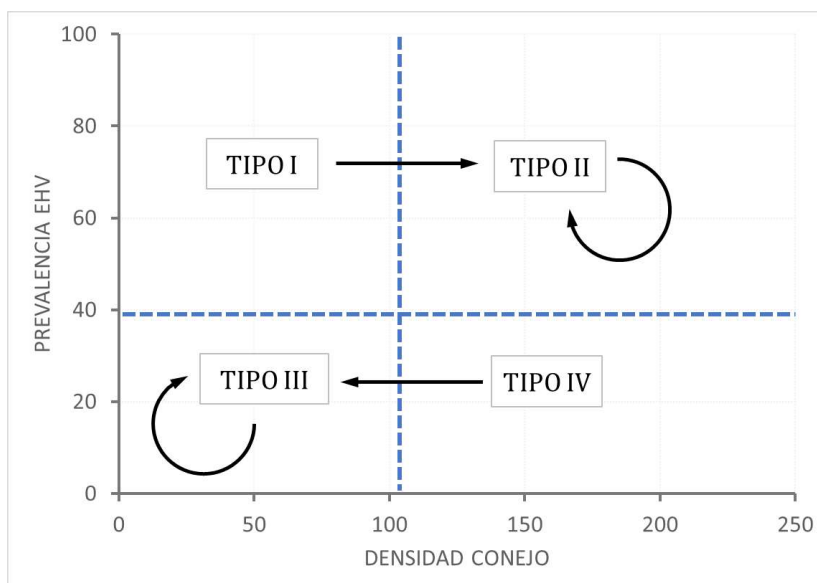


Figura 16: Esquema de los cuatro tipos de situaciones de poblaciones de conejo en función de su densidad y prevalencia a la EHV, y su tendencia poblacional (adaptado de Cotilla et al. 2010).



GESTIÓN Y ACTIVIDAD CINEGÉTICA

El conocimiento de la densidad y de la dinámica poblacional del conejo de monte debe ser la herramienta principal para establecer los medios necesarios para una adecuada gestión y ordenación del recurso, que debe ser sostenible a largo plazo, conociendo cómo pueden influir las características del hábitat, su potencialidad, los usos actuales, los predadores y su control, las enfermedades y la actividad cinegética, siendo conscientes de que es más sencillo y menos costoso el manejo y control de algunos de esos aspectos que de otros.

PERÍODO DE CAZA

Tradicionalmente se autorizaba en Andalucía la caza del conejo en dos periodos, uno de media veda comprendido entre el segundo domingo de julio y el primer domingo de septiembre, y un período general entre el segundo domingo de octubre y el último de noviembre. Para la temporada 2015/16 y posteriores se decidió unificarlos y retrasar el inicio, con el objeto de ayudar a la recuperación de las poblaciones, pasando a cazarse entre el segundo domingo de agosto y el último de noviembre. El conejo tiene en gran parte del territorio andaluz un periodo reproductor en otoño, coincidente con el inicio del antiguo período general de caza, lo que afectaba directamente al desarrollo de las poblaciones. Al comenzar el periodo en agosto, y dado que la presión cinegética disminuye progresivamente a lo largo de la época de caza, la afección durante la reproducción debería ser menor, hecho que ha demostrado un estudio de seguimiento realizado durante 2015 y 2016.

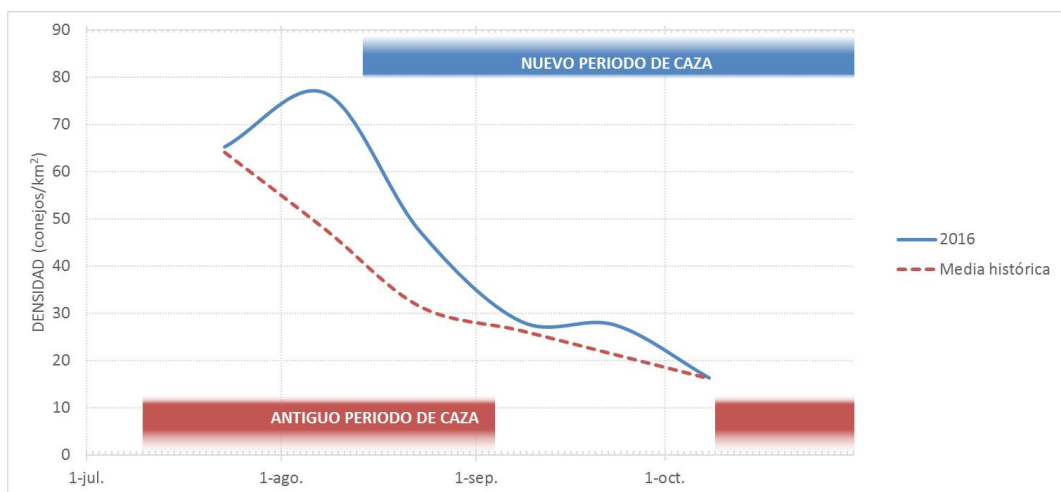


Figura 17: Densidad de conejo estimada en 2016, dos años después de la aplicación del nuevo periodo de caza, respecto a la densidad media anterior.

La adecuación de la actividad cinegética al ciclo fenológico de la especie ya está siendo practicada por ciertos sectores cinegéticos, en especial en las zonas de bajas densidades, como método de mejora de las poblaciones, evitando cazar en los períodos más propicios para la reproducción de los conejos.



En cualquier caso, es fundamental conocer con exactitud el ciclo fenológico de la especie en todas las áreas cinegéticas para adecuar mejor los períodos de caza, y contemplar la veda en los periodos reproductores, especialmente en las áreas con poblaciones escasas.

SEGUIMIENTO DE PLANES TÉCNICOS

El plan técnico debe ser el mejor instrumento de gestión de un coto y el mayor beneficio para los propietarios de terrenos, los titulares de cotos, los cazadores y la propia población de conejo y otras especies, cinegéticas o no, pasa por una gestión responsable, basada sobre todo en el conocimiento de los recursos disponibles. Será fundamental en el futuro poder realizar el seguimiento más riguroso en una muestra de terrenos cinegéticos, de modo que se profundice sobre la relación del efecto de la caza sobre las poblaciones, con el objetivo de poder establecer recomendaciones para adecuar la presión cinegética, época de caza, modalidades, mejoras, etc. a la densidad, disponibilidad de hábitat y otras circunstancias.

REINTRODUCCIONES Y TRASLOCACIONES

El artículo 62 de la Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece que *“las Administraciones Públicas competentes velarán porque las sueltas y repoblaciones con especies cinegéticas no supongan una amenaza para la conservación de estas u otras especies en términos genéticos o poblacionales”*.

Los estudios de las poblaciones animales ponen de manifiesto que el futuro de cualquier especie viene determinado por la variación fenotípica, pero sobre todo genotípica, de sus individuos. Algunos estudios (Soriguer *et al.*, 1998) ponen de manifiesto que el conejo en Andalucía muestra un acusado polimorfismo genético con respecto a los de otras comarcas y países, diversidad genética que tiene una influencia determinante en la mejora de la capacidad adaptativa de los individuos y de factores como el crecimiento, vigor, fecundidad, viabilidad y capacidad de respuesta del sistema inmunitario, entre otros.

Lamentablemente, a pesar de la alta tasa de mutación del virus de la RHD, no existen diferencias significativas entre los virus encontrados en animales sanos, enfermos, salvajes ni domésticos, lo que indica que el responsable de la enorme área de distribución del virus son los movimientos de conejos por parte del hombre con fines comerciales y cinegéticos (San Miguel, 2006). De hecho, en el ámbito científico cada vez se ponen más en tela de juicio las repoblaciones al afectar presumiblemente a la población de conejos residente y resistente a cepas locales, al no haber desarrollado anticuerpos contra las cepas que portan los conejos trasladados.

Actualmente, no existe el control adecuado en las capturas, transporte y sueltas de conejos, en cuanto a garantías sanitarias y genéticas, y casi siempre se realizan sin considerar las consecuencias que pueden tener para las poblaciones residentes. Muchas granjas cinegéticas crían conejos de la subespecie *O. c. cuniculus* o simplemente sin prestar atención a su origen y cruces, y una buena parte de los conejos soltados proviene de dichas granjas (Ward, 2005). Al introducirlos en poblaciones silvestres de conejo ibérico, la introgresión genética que se produce, muy especialmente en poblaciones poco densas con altas tasas de reposición, genera problemas como la disminución de la productividad (Piorno *et al.*, 2015) y alteración del comportamiento, aparte de los sanitarios ya comentados. El resultado puede ser, por tanto, contrario al objetivo inicial de aumentar la población.

Las condiciones específicas para autorizar el movimiento de conejos silvestres establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1082/2009 deberían ser mas restrictivas y exigentes para garantizar que las partidas que se trasladen con destino a repoblaciones y sueltas cumplan todos los requisitos mínimos de calidad genética y sanitaria, si bien establece los siguientes requisitos mínimos para las poblaciones con mixomatosis o EHV: *“Inmovilización preventiva y estudio epidemiológico. Sólo se*



autorizará el movimiento tras haber realizado una evaluación del riesgo previa y se hayan adoptado medidas específicas para reducir el citado riesgo”.

Lógicamente, hay situaciones relacionadas con la conservación de especies del catálogo de especies amenazadas cuyo riesgo por falta de alimento prioriza actuaciones que sin esa necesidad no se harían, o se harían de otra forma. Se trata principalmente de traslocaciones para alimentación suplementaria de apoyo en zonas donde la densidad de conejo no es suficiente para el mantenimiento de la población de la especie amenazada, o para que tenga garantías de reproducción, y siempre amparadas por los respectivos planes de recuperación. Esto no impide que se realicen con las máximas garantías genéticas y sanitarias, como de hecho se hacen.

CONTROL DE LA PREDACIÓN

El artículo 62.3.a) de la Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece que *“quedan prohibidas la tenencia, utilización y comercialización de todos los procedimientos masivos o no selectivos para la captura o muerte de los animales”*. El artículo 62.3.g) dicta que *“los métodos de captura de predadores que sean autorizados por las Comunidades autónomas deberán haber sido homologados en base a los criterios de selectividad y bienestar animal fijados por los acuerdos internacionales. La utilización de estos métodos solo podrá ser autorizada, mediante una acreditación individual otorgada por la Comunidad autónoma”*. En la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente (13 de julio de 2011) fueron aprobadas las directrices técnicas para la captura de especies cinegéticas predatoras: homologación de métodos de captura y acreditación de usuarios.

El Plan Andaluz de Caza, aprobado por Decreto 232/2007, de 31 de julio, establece que para la minimización de los efectos de la depredación *“se debe promover la adecuación de los hábitats y la regulación de la figura del controlador de predadores, estableciendo tanto la formación requerida como los métodos de control selectivo”*.

Más de 40 especies de aves y mamíferos carnívoros consumen o pueden consumir conejos con cierta regularidad. Entre ellos se encuentran el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y el lince ibérico (*Lynx pardinus*), actualmente muy amenazados y considerados especialistas en el consumo de conejos. Aparte de esta especialización de especies catalogadas en el conejo como presa principal, y del número de especies diferentes que lo consumen, la verdadera dimensión de su importancia en el ecosistema mediterráneo resalta cuando se analiza el peso que tiene en la alimentación de especies carnívoras y carroñeras en términos de biomasa.

La correcta toma de decisiones en la gestión del conejo de monte en cuanto a la predación requiere un conocimiento mayor de las interacciones entre predador y presa, considerando entre otros el hábitat, las distintas especies de predadores y la densidad de conejo, asumiendo tanto el papel regulador que juegan los predadores en las poblaciones de conejo como la problemática que genera la predación como factor de mortalidad importante en bajas densidades y reintroducciones o refuerzos poblacionales.

El único predador, considerado como tal en la legislación andaluza, que incide claramente sobre los conejos y sobre el que se puede realizar un control es el zorro. Lógicamente también se puede realizar sobre el jabalí, como especie cinegética que es, tanto por la vía de aprovechamiento cinegético normal como de control de daños. Ambas especies presentan un elevado crecimiento del número de capturas en Andalucía durante los últimos años, lo cual indica, independientemente de que la presión cinegética sea mayor, que están aumentando sus poblaciones. Es destacable la afección sobre las poblaciones de conejo y biodiversidad en general que pueden causar en determinadas áreas los perros y gatos asilvestrados, especialmente los primeros. Para reducirla se requiere un mayor seguimiento y control de perros de caza.



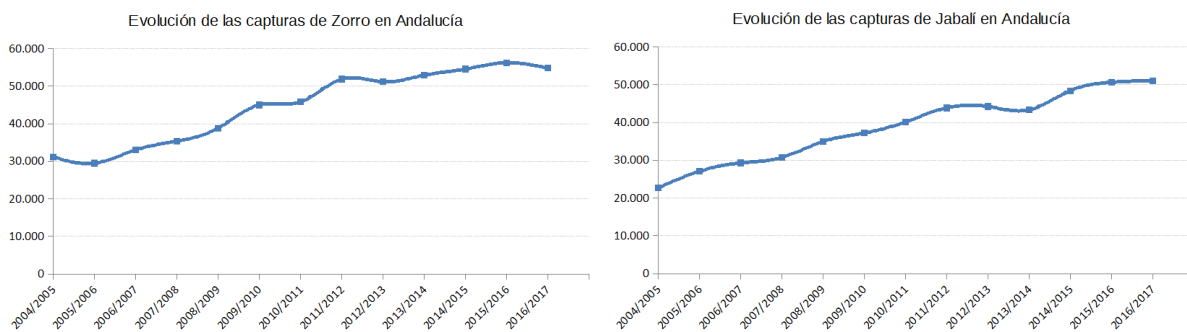


Figura 18: Evolución de las capturas de zorro y jabalí en Andalucía entre 2004 y 2017.

CONTROL POR DAÑOS

Hay áreas en las que la población de conejos es excesivamente abundante o, sin llegar a serlo, los usos actuales y determinadas prácticas agrícolas no son capaces de soportarla sin que los lagomorfos provoquen daños importantes, especialmente a la agricultura, pero también a infraestructuras y al sector del ocio. En los últimos años se han declarado áreas de emergencia cinegética por esta razón, con unas condiciones más favorables para su control.

Es imprescindible un seguimiento especial continuado de la evolución de las poblaciones de conejo y de los daños en estas zonas, así como de las medidas que se están tomando y su efectividad, para alcanzar unos criterios de gestión adaptados a la realidad del momento. Igualmente, es clave identificar en qué medida esos daños se producen más por malas prácticas agrícolas y/o cinegéticas, que por la abundancia poblacional.

Un paso más allá en la gestión de daños por conejo implicaría un análisis espacial de potencialidad de daños a la agricultura, que pudiera predecirlos y, por tanto, prevenirlos. Para ello hay metodologías ensayadas para elaborar modelos predictivos que han identificado no solo los factores que influyen, sino el peso que tienen cuando se conjuntan dos o más (Delibes-Mateos *et al.*, 2018).



MEDIDAS TRANSVERSALES PARA EL USO SOSTENIBLE DE LAS POBLACIONES DE CONEJO

INTRODUCCIÓN

En el Plan Andaluz de Caza, existen medidas de fomento de carácter indirecto que deben contribuir a la mejor gestión del lagomorfo (y por tanto, de otras especies). Estas medidas, que se consideran transversales u horizontales, son las que aparecen en los siguientes apartados.

LA INVESTIGACIÓN APLICADA A LA GESTIÓN DEL CONEJO

La gestión del conejo de monte y la de las poblaciones que con él se relacionan, será tanto más acorde a la realidad cuanto más se sepa de las enfermedades, los predadores y su relación con el lagomorfo. También se consideran prioritarias las investigaciones relativas a aspectos de dinámica poblacional, fenología, factores ambientales y del hábitat limitantes para la supervivencia, gestión de poblaciones, tasas de extracción, relaciones interespecíficas, dispersión y afección de los productos agrícolas. Respecto a enfermedades, es necesaria la investigación epidemiológica para determinar los principales factores de riesgo de las enfermedades, el conocimiento y control de vectores, y el estudio de epidemiología molecular con el fin de determinar las cepas circulantes en Andalucía.

LA INFORMACIÓN Y LA FORMACIÓN: EL PAPEL DE LA ADMINISTRACIÓN

Resulta necesario que el cazador adquiera la información y la formación adecuadas para evitar posibles transgresiones derivadas de un medio con unas interrelaciones relativamente complejas, a pesar de los conocimientos básicos de todo cazador, es necesario que ante una legislación cinegética cambiante, que va acompañada de una amplia batería legislativa concerniente sobre todo a la conservación, mantener al día la información del cazador.

Por otro lado, es importante que se disponga de la información adecuada para incluir en los proyectos de actuaciones en el medio natural los criterios de mejora del hábitat del conejo, tanto a nivel de empresa privada como de la propia administración. En este sentido ya existe un compromiso y se viene realizando desde hace años, aunque es conveniente consensuar los criterios y elaborar un manual al respecto.

APLICACIÓN DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE DAÑOS

La PAC contempla la aplicación de un conjunto de medidas agroambientales que son de obligado cumplimiento, que se revelan como muy adecuadas para la reducción de daños a cultivos en zonas de alta densidad de conejos, en especial en áreas con cultivos de olivar, cereales y viñedo de las campiñas andaluzas, y que deben redundar en facilitar el entendimiento entre agricultores, conservacionistas y cazadores.

Es necesario plantear un seguimiento de la efectividad de dichas medidas para mejorar las poblaciones de conejo, tanto en sentido de recuperación de la especie como de disminución de daños.



OBJETIVOS

A continuación aparecen resumidos los objetivos a alcanzar en relación con el fomento y control del conejo mediante la puesta en marcha de una serie de estrategias que persiguen, en definitiva, reconocer el importantísimo papel que el conejo de monte juega en el medio mediterráneo y, por tanto en el andaluz, en aspectos sociales, económicos, de fomento de especies catalogadas, en su relación con el medio que le rodea, etc. Para dar respuesta a todos, se plantean diferentes medidas y actuaciones estructuradas de la siguiente forma:

1.- Objetivos generales.

1.1.- Medidas a adoptar.

- Actuaciones concretas que permiten abordar los objetivos señalados.

OBJETIVOS GENERALES

Objetivo 1: Mejorar y mantener el conocimiento adecuado sobre la distribución y estatus del conejo en Andalucía.

Objetivo 2: Fomentar y promover la gestión del hábitat del conejo.

Objetivo 3: Fomentar el buen estado sanitario de las poblaciones de conejo.

Objetivo 4: Establecer modelos de gestión de poblaciones de conejo.

Objetivo 5: Fomentar la investigación aplicada a la gestión del conejo.

Objetivo 6: Mejorar la formación, la información y sensibilización de la problemática del conejo en Andalucía.

Objetivo 7: Coordinación, seguimiento y evaluación de la Estrategia.

MEDIDAS Y ACTUACIONES PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

1.- Mejorar y mantener el conocimiento adecuado sobre la distribución y estatus del conejo en Andalucía.

1.1.- Disponer de información de calidad sobre el estatus y la distribución del conejo en Andalucía.

- Recopilación de toda la información de interés sobre la especie.
- Unificar y compatibilizar toda la información generada sobre el seguimiento del conejo en Andalucía, y establecer criterios homogéneos para su obtención.



- Potenciar el seguimiento del conejo en Andalucía.
- Definir las metodologías de muestreo utilizadas para el conejo en Andalucía, relacionándolas entre sí y comparándolas con las utilizadas en otras zonas de la península ibérica en función de las escalas de trabajo y los objetivos. Estandarizar los muestreos de conejo, si es necesario en función de la escala de trabajo y objetivos.
- Aplicar nuevas tecnologías en el seguimiento poblacional y conocimiento de la especie.
- Desarrollar un control de los muestreos aportados en los planes técnicos de caza como elemento de referencia mediante un seguimiento entre 3 % y 5 % de los planes presentados.
- Analizar de forma continua los datos de capturas facilitados por los terrenos cinegéticos en las memorias anuales de actividades cinegéticas, de los que aplican medidas de control de daños de esta especie, y de las repoblaciones y sueltas.
- Establecer la potencialidad del conejo en Andalucía incluyendo, además de las variables físicas habituales que definen el índice de disponibilidad de hábitat, otros indicadores de actividad cinegética, competencia, predadores, etc., mediante un mapa de potencialidad.
- Establecer las áreas prioritarias de conservación, tanto las relacionadas con los planes de conservación y recuperación de especies amenazadas en Andalucía como el lince, el águila imperial o el buitre negro, muy relacionadas con la supervivencia del conejo, como las que cuenten con poblaciones de conejo con condiciones poblacionales, genéticas y sanitarias destacadas.
- Utilización de las nuevas tecnologías TIC, para realizar seguimientos generales, facilitar los muestreos de los planes técnicos de caza, establecer alertas sanitarias o delimitar temporal y espacialmente los daños en la agricultura.

2.- Fomentar y promover la gestión del hábitat del conejo.

2.1.- Desarrollar modelos de gestión que contemplen la recuperación y fomento del hábitat de conejo.

- Elaborar un manual de gestión y buenas prácticas del hábitat del conejo en terrenos forestales, públicos y privados, en función de los distintos factores que afectan a la efectividad de dichas prácticas.
- Redactar un manual de gestión y buenas prácticas en terrenos agrícolas, con el objetivo de mejorar las poblaciones de conejo, minimizar daños y compatibilizar los diferentes aprovechamientos.
- Promover ayudas públicas (forestales, agroambientales y de biodiversidad) para mejora de hábitat del conejo y buscar líneas de financiación directas o ligadas a las ayudas de las diferentes actuaciones.

2.2.- Compatibilizar las actuaciones forestales con la mejora del hábitat favorable para el conejo.

- Coordinación de actuaciones y ayudas en la regeneración del medio natural.
- Utilizar los tratamientos selvícolas desarrollados para la biodiversidad en la mejora del conejo aprovechando tres líneas de actuación:



- Mediante un programa de implicación social basado en actuaciones de custodia del territorio.
- Mediante un programa mixto en el que una entidad gestiona las ayudas a diferentes particulares, entre los que se podrían destacar los planes de conectividad ecológica y planes de recuperación de vías pecuarias.
- Subvenciones a particulares para llevar a cabo medidas concretas del manual.
- Propiciar la máxima diversidad vegetal, con hábitat en mosaico.
- Recuperar y adecuar fuentes y cursos de agua. Fomentar los ecosistemas fluviales.
- Implantación y mantenimiento de formaciones herbáceas.
- Fomentar la creación de refugios para los conejos.
- Realizar actuaciones sobre el hábitat favorables al conejo en montes públicos.

2.3.- Compatibilizar los usos agrícolas con el mantenimiento y mejora del hábitat del conejo.

- Fomentar las buenas prácticas de manejo del suelo.
- Fomentar la diversificación y compartimentación de zonas de cultivo y marginales.
- Potenciar la política agraria de barbechos y el mantenimiento de rastros y restos de cultivos en el terreno.
- Preservar bandas de vegetación sin cosechar.
- Primar el uso de pesticidas no tóxicos y el abono basado en materia orgánica.
- Promover el control biológico de plagas y la no eliminación total de malas hierbas.
- Favorecer los usos agrícolas adecuados con el mantenimiento de los hábitats idóneos para el conejo.

3.- Fomentar el buen estado sanitario de las poblaciones de conejo.

3.1.- Revisar y potenciar el Programa de Vigilancia Epidemiológica del conejo.

- Mejorar el conocimiento del estado sanitario de las poblaciones de conejo.
- Analizar la prevalencia de las enfermedades del conejo por áreas cinegéticas y en especial la nueva variante de hemorragia vírica.
- Divulgar y dar mas difusión al PVE y al Protocolo de Emergencia Sanitaria en casos de mortandad de fauna silvestre.

3.2.- Mejorar el conocimiento científico y técnico de la gestión de las enfermedades del conejo.

- Realizar un seguimiento de la afección de las principales enfermedades del conejo en todo el territorio, en especial la nueva variante RHDV2.

3.3.- Prevenir el contagio de enfermedades en todas las acciones de gestión.



- Establecer criterios y protocolos para las traslocaciones e introducciones de conejo que deberían recogerse en un manual que tenga transposición legal.
- Garantizar el control sanitario de los ejemplares utilizados en traslocaciones por medio de certificados, periodos de cuarentena y controles.

3.4.- Consolidar los instrumentos de apoyo al mantenimiento del estatus sanitario del conejo.

- Establecer modelos de cría del conejo por particulares con unos sistemas estandarizados y promovidos por la administración que sirvan de referencia y garanticen la genética y el buen estatus sanitario del conejo silvestre.
- Mejorar y ampliar las infraestructuras y medios del Centro de Análisis y Diagnóstico de Andalucía de la fauna silvestre (CAD) para su adecuación a las necesidades que se plantean.

4.- Establecer modelos de gestión de poblaciones de conejo.

4.1.- Establecer modelos de gestión cinegética.

- Utilizar los Planes de Área Cinegética como referencia en la gestión cinegética de la especie.
- Establecimiento de una zonificación y clasificación de los cotos de caza en función de la potencialidad y densidad de conejo.
- Consolidar los PTC como instrumentos imprescindibles en la ordenación y gestión cinegética mejorando su redacción con un buen censo, una adecuada zonificación y cupos adecuados de captura, etc.
- Establecer modelos de gestión diferentes para zonas de diferente densidad, estableciendo parámetros indicadores relacionados con la potencialidad.
- Establecer los periodos hábiles, tasas de extracción y modalidades de caza de acuerdo a las características de cada población y a la fenología del conejo y de las enfermedades en cada área cinegética.
- Flexibilizar los periodos de caza y mejorar la gestión en zonas donde existen daños en la agricultura o en situaciones de alta densidad de conejo, concretamente en áreas de emergencia cinegética.
- Disponer de reservorios con poblaciones de conejo con garantías genéticas representativas de todo el territorio andaluz.
- Fomento del Certificado de Calidad Cinegética de Andalucía.

4.2.- Establecer modelos de gestión de poblaciones no cazables.

- Definir modelos de gestión de poblaciones de conejo en áreas donde no se puede cazar, relacionados con la gestión del hábitat, poblaciones circundantes, necesidad de extracción, daños existentes, etc.

5.- Fomentar la investigación aplicada a la gestión del conejo.

5.1.- Mejorar el conocimiento sobre la biología, fenología y dinámica del conejo.



- Estandarizar los patrones estructurales la dinámica de población.
- Caracterizar la fenología de la reproducción del conejo en Andalucía.
- Modelizar la respuesta de la extracción por caza en la dinámica de población en todos los escenarios posibles.
- Desarrollar métodos eficaces de estimación de abundancia de predadores generalistas.
- Realizar estudios de la dinámica predador-presa y analizar las repercusiones de los métodos de control en las mejoras reales de las poblaciones de conejo.
- Realizar un estudio y seguimiento sobre la situación del zorro y meloncillo en Andalucía, con objeto de determinar su estatus y la incidencia sobre las poblaciones presa, en especial el conejo.
- Analizar las relaciones y afección de las especies de caza mayor con el conejo, especialmente el jabalí y cerdo asilvestrado.

5.2.- Fomentar la investigación sobre sanidad y genética del conejo de monte.

- Fomentar la investigación sobre enfermedades del conejo y la resistencia a las mismas, fundamentalmente mixomatosis, enfermedad hemorrágica vírica y enfermedades parasitarias.
- Desarrollar líneas de investigación sobre la idoneidad de las vacunaciones.
- Incrementar el conocimiento científico de la genética de las subespecies de conejo y establecer en las analíticas los marcadores.
- Promover estudios de la nueva cepa RHDV2, especialmente sobre su implicación en las traslocaciones.

5.3.- Investigar sobre los factores del hábitat limitantes para la supervivencia y dispersión del conejo.

- Determinar las características básicas e ideales del hábitat del conejo que afectan a su abundancia.
- Detectar las variables del medio y otros factores que influyen en el asentamiento del conejo y la dispersión.

5.4.- Estudiar las interrelaciones entre productos fitosanitarios agrícolas y la viabilidad del conejo.

- Estudiar el efecto directo e indirecto de los productos fitosanitarios en las poblaciones el conejo.

6.- Mejorar la formación, información y sensibilización de la problemática del conejo en Andalucía.

6.1.- Desarrollar un programa de recogida y transmisión del conocimiento sobre el conejo de monte.

- Transferencia del conocimiento a titulares de terrenos cinegéticos y propietarios de fincas.
- Asesoramiento a través de entidades representativas.

6.2.- Establecer y fomentar la difusión de los datos y aspectos de la situación del conejo.



- Fomentar el Portal de la Caza y la Pesca Continental en Andalucía, especialmente en relación al conejo, creando una sección específica si se considera necesario.
- Aumentar las entradas de noticias y avances sobre el conejo en todos los medios asociados a la Consejería competente: boletines, noticias, blogs y redes sociales.
- Difusión y disponibilidad de la información sobre la potencialidad del conejo.
- Divulgación de los resultados de investigación.
- Maximizar la distribución de los manuales elaborados.
- Recopilar y difundir bibliografía cinegética y de gestión.
- Transferencia del conocimiento generado por la investigación científica y técnica a los sectores agrícolas y cinegéticos para facilitar la adopción de las mejores medidas de gestión posibles.

6.3.- Promocionar la formación de gestores, técnicos y cazadores acerca de la gestión del conejo bajo diferentes perspectivas.

- Organización de jornadas, cursos y másteres sobre el conejo y gestión del conejo.
- Mejorar la formación en materia de conservación de la biodiversidad.

6.4.- Involucrar al sector agrícola en el control de daños.

- Difusión de los efectos de prácticas agrícolas compatibles mediante experiencias demostrativas.
- Elaboración y fomento de un catálogo de medidas preventivas tanto agronómicas como cinegéticas, a realizar por los sectores implicados (agricultores y titulares cinegéticos).
- Formación en centros agrícolas especializados.
- Establecer convenios y acuerdos a los que se pueda acoger el sector agrícola y cinegético.

7.- Coordinación, seguimiento y evaluación de la Estrategia.

7.1.- Participar en la elaboración y coordinación de otros planes estatales e internacionales para la gestión del conejo.

- Apoyar y participar en la redacción y aplicación de una estrategia ibérica para el conejo en la que estén implicados todos los sectores.
- Fomentar el establecimiento de un sistema de seguimiento común en toda la península que pueda mantenerse en el tiempo y sea aplicable por todos los sectores implicados.
- Facilitar y promover la coordinación, con todos los organismos y administraciones implicadas, en la reducción de perros y gatos asilvestrados, su consideración de predadores generalistas y vectores de transmisión de enfermedades, considerando la normativa de bienestar animal.

7.2.- Coordinar la Estrategia y establecer un programa de seguimiento.

- Crear un equipo de coordinación y seguimiento de la Estrategia.
- Establecer los indicadores de seguimiento de las medidas de la Estrategia, con su temporalización.



- Creación de un comité asesor de expertos en la especie.



BIBLIOGRAFÍA

Abrantes J., van der Loo W., Le Pendu J., Esteves P.J., 2012. Rabbit haemorrhagic disease (RHD) and rabbit haemorrhagic disease virus (RHDV): a review. *Veterinary Research* 43: 12.

Anuario Estadístico de España 2006. Instituto Nacional de Estadística (INE).

Argüello J.L., Llano A., Pérez-Ordoyo LI., 1998. Enfermedad vírica hemorrágica del conejo en España. *Medicina Veterinaria* 5 (12): 645-650.

Bárcena J., Morales M., Vázquez B., Boga J.A., Parra F., Lucientes J., Pagès-Manté A., Sánchez-Vizcaino J.M., Blasco R., Torres J.M., 2000. Horizontal transmissible protection against Myxomatosis and Rabbit Hemorrhagic Disease by using a recombinant myxoma virus. *Journal of Virology* 74: 1114-1123.

Blanco J.C., Villafuerte R., 1993. Factores ecológicos que influyen sobre las poblaciones de conejos. Incidencia de la enfermedad hemorrágica. Empresa de Transformación Agraria S.A. Madrid.

Blázquez M.C., Villafuerte R., 1990. Nesting of the Montpellier snake (*Malpolon monspessulanus*) inside rabbit warrens at Doñana National Park (SW Spain): phenology and a probable case of communal nesting. *Journal of Zoology London*. 222: 692-693.

Cotilla I., Delibes-Mateos M., Ramírez E., Castro F., Cooke B. D., Villafuerte R., 2010. Establishing a serological surveillance protocol for rabbit hemorrhagic disease by combining mathematical models and field data: implication for rabbit conservation. *European Journal of Wildlife Research*, Springer Verlag, 2010, 56 (5), pp.725-733.

Delibes-Mateos M., Farfán M.A., Rouco C., Olivero J., Marquez A.L., Fa J., Vargas J.M., Villafuerte R., 2018. A large-scale assessment of European rabbit damage to agriculture in Spain. *Pest Management Science* 74: 111-118.

Ferreira C., Pauperio J., Alves P. C., 2010. The usefulness of field data and hunting statistics in the assessment of wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) conservation status in Portugal. *Wildlife Research*, 37 (3): 223-229.

Geraldes A., Carneiro M., Delibes-Mateos M., Villafuerte R., Nachman M. W., Ferrand, N., 2008. Reduced introgression of the Y chromosome between subspecies of the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in the Iberian Peninsula. *Mol. Ecol.* 17:4489–4499.

Gibb J.A., 1990. The European Rabbit. In: Chapman J.A., Flux J.E. (eds) Rabbits, hares and pikas: status survey and conservation action plan. IUCN, Switzerland, 116-120.

González L.M., San Miguel A., (Coord.), 2004. Manual de buenas prácticas de gestión en fincas de monte mediterráneo de la red Natura 2000. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.



Le Gall-Reculé G., Lavazza A., Marchandeu S., Bertagnoli S., Zwingelstein F., Cavadini P., Martinelli N., Lombardi G., Guérin J.L., 2013. Emergence of a new lagovirus related to rabbit haemorrhagic disease virus. *Veterinary Research*. 44 (1): 81.

Monterroso P., Garrote G., Serronha A., Santos E., Delibes-Mateos M., Abrantes J., Pérez de Ayala R., Silvestre F., Carvalho J., Vasco I., Lopes A. M., Maio E., Magalhães M. J., Mills L. S., Esteves P. J., Simón M. A., Alves P. C., 2016. Disease-mediated bottom-up regulation: An emergent virus affects a keystone prey, and alters the dynamics of trophic webs. *Sci. Rep.* 6, 36072.

Muñoz-Igualada J., 2005. Fomento del conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus* L.) en ecosistemas mediterráneos de suelo ácido: ecología de madrigueras, selección y utilización de pastos y repoblaciones con conejos. Tesis doctoral inédita. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid.

Palomares F., Delibes M., 1993. Resting ecology and behaviour of Egyptian mongooses (*Herpestes ichneumon*) in southwestern Spain. *Journal of Zoology (London)*, 230: 557-566.

Piorno V., Villafuerte R., Branco M., Carneiro M., Ferrand N., Alves P. C., 2015. Low persistence in nature of captive reared rabbits after restocking operations. *European Journal of Wildlife Research*, 1-9.

Revilla E., Palomares F., Fernández N., 2001. Characteristics, location and selection of diurnal resting dens by Eurasian badgers (*Meles meles*) in a low density area. *Journal of Zoology*, 255: 291-299.

San Miguel A. (Coord.), 2006. Manual para la gestión del hábitat del lince ibérico (*Lynx pardinus* Temminck) y de su presa principal, el conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus* L.). Fundación CBD-Hábitat. Madrid.

Soriguer R., Márquez F. J., Pérez J.M., 1998. Las traslocaciones (introducciones y reintroducciones) de especies cinegéticas y sus efectos medioambientales. *Galemys* 10 (2).

Virgós E., Cabezas-Díaz S., Lozano J., 2005. El declive del conejo en España: evidencias a partir de las estadísticas de caza. *Quercus*, 236: 16-20.

Ward D., 2005. Reversing rabbit decline: One of the biggest challenges for nature conservation in Spain and Portugal. IUCN Lagomorph Specialist Group, Gland, Switzerland, 1-54.



