

Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España

CATEGORÍAS Y CRITERIOS DE LA IUCN

L. JAVIER PALOMO

Las categorías y criterios de la Lista Roja de la IUCN tienen la intención de ser un sistema, de fácil comprensión, para clasificar especies en riesgo de extinción. Durante casi 30 años y hasta 1994, las categorías utilizadas: Extinta (Ex), En peligro (E), Vulnerable (V), Rara (R), Indeterminada (I), Insuficientemente conocida (K), Fuera de peligro (O) y No amenazada (NA) eran totalmente subjetivas y de compleja comprensión, lo que unido a un número, cada vez mayor, de evaluadores condujo a una situación difícilmente sostenible. Aunque la necesidad de revisar las categorías había sido ampliamente reconocida (Fitter y Fitter 1987) no fue hasta 1994 cuando el Consejo de la IUCN adoptó el nuevo sistema para las Listas Rojas. Con estos cambios se pretendía básicamente incrementar la objetividad y la posibilidad de repetición del proceso de evaluación (IUCN 1994). Las nuevas categorías y criterios debían de cumplir varios objetivos:

- ▶ Permitir que los criterios pudiesen ser aplicados, de manera coherente, por diferentes personas.
- ▶ Aumentar la objetividad y de esta manera facilitar, a los que aplicasen los criterios, una guía metodológica más clara.
- ▶ Ofrecer un sistema que permitiese la comparación entre taxones muy distintos.
- ▶ Ofrecer a los usuarios de listados de especies amenazadas mejores elementos de comprensión sobre cómo se había clasificado la especie en cuestión.

La IUCN proponía establecer un total de ocho categorías diferentes: Extinto (EX); Extinto en estado salvaje (EW); En Peligro Crítico (CR); En Peligro (EN); Vulnerable (VU); Bajo Riesgo (LR) con tres subcategorías: dependiente de la conservación (cd), casi amenazada (nt) y preocupación Menor (lc); Datos Insuficientes (DD) y No Evaluado (NE). Además desarrolló, como principal novedad, cinco grupos de criterios que permitían definir claramente cada una de las categorías de amenaza. Estos criterios hacían referencia a aspectos concretos de la especie:

- A) Reducción de la población.
- B) Área de distribución muy pequeña y reducción, fluctuación o fragmentación de la misma.
- C) Tamaño poblacional muy pequeño y reducción del mismo.
- D) Población muy pequeña o distribución muy restringida.
- E) Análisis cuantitativos sobre el riesgo de extinción mediante, por ejemplo, análisis de viabilidad poblacional.

Estos cinco criterios fueron desarrollados con la intención de abarcar a muchos grupos taxonómicos diferentes, excepto a los microorganismos, por lo que a veces resultaba difícil su aplicación en casos concretos. Sólo es necesario que se cumpla uno de los criterios para poder incluir al taxón en la categoría en cuestión, sin embargo deben de consignarse todos los criterios que cumple para dicha categoría. Además, y para evitar listados demasiado engorrosos y repetitivos, en el caso de que una especie cumpla criterios para diferentes categorías sólo debe indicarse los de la de categoría de amenaza más alta.

En 1996 la IUCN publicó, aplicando estas nuevas categorías y criterios, una nueva versión de su *Red List of Threatened Animals* (Baillie y Groombridge, 1996) en la que se analizaba la situación de más de

15.000 especies diferentes. El grupo de los mamíferos, junto al de las aves, fue evaluado en su totalidad y globalmente el 25% de las especies se encontraba en alguna categoría de amenaza.

Las expectativas creadas por esta nueva metodología fueron motivo de debate durante el Congreso Mundial de Conservación celebrado en Montreal en 1996, en el que se acordó la creación de un Grupo de Trabajo que analizase su uso, así como la revisión de las categorías y criterios vigentes. Las recomendaciones de dicho grupo han aparecido en diferentes documentos de trabajo y fueron resumidas en IUCN/SSC (1999). Las categorías y criterios definitivos fueron aprobados durante la 51ª Reunión del Consejo de la IUCN (2001).

Muchos son los cambios sugeridos en esta nueva versión, sobre todo en la definición de los criterios, pero por su mayor trascendencia cabe mencionar los cambios propuestos a nivel de las categorías. En concreto se eliminaba la categoría "Bajo Riesgo" (LR) y la subcategoría "dependiente de la conservación" (cd), mientras que las otras dos subcategorías "casi amenazados" y "preocupación menor" pasaban a ser consideradas como categorías plenas. La mayor parte de las especies incluidas inicialmente en la categoría LR(cd), eran en realidad "centros de programas continuos de conservación y de cuya interrupción resultaría que, en el plazo de cinco años, el taxón pasaría a ser considerado en alguna categoría de amenaza" por lo que en muchos casos pasaron casi automáticamente a considerarse "Casi Amenazadas". Con estos cambios, se fijaba en nueve el número de categorías, una más que en la anterior versión, y se suprimían las subcategorías existentes:

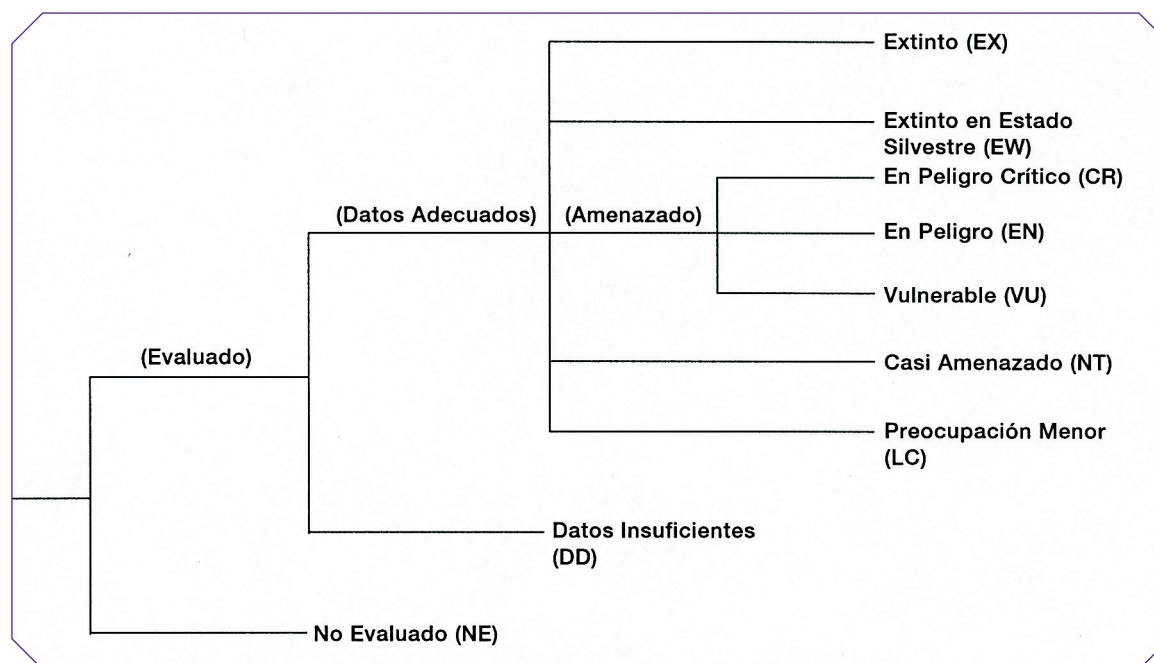


Figura 6. Categorías establecidas por la IUCN en su última versión (Versión 3.1, 2001)

Extinto (EX). Un taxón está "Extinto" cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto. Se presume que un taxón está "Extinto" cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no ha podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en periodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.

Extinto en Estado Silvestre (EW). Un taxón está "Extinto en Estado Silvestre" cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Se presume que un taxón está "Extinto en Estado Silvestre" cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales,

anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no han podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en periodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.

En Peligro Crítico (CR). Un taxón está "En Peligro Crítico" cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.

En Peligro (EN). Un taxón está "En Peligro" cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

Vulnerable (VU). Un taxón es "Vulnerable" cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.

Casi Amenazado (NT). Un taxón está "Casi Amenazado" cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para "En Peligro Crítico", "En Peligro" o "Vulnerable", pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.

Preocupación Menor (LC). Un taxón se considera de "Preocupación Menor" cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de "En Peligro Crítico", "En Peligro", "Vulnerable" o "Casi Amenazado". Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.

Datos Insuficientes (DD). Un taxón se incluye en la categoría de "Datos Insuficientes" cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero carecer de los datos apropiados sobre su abundancia y/o distribución. Datos Insuficientes no es por lo tanto una categoría de amenaza. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información, y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren que una clasificación de amenazada podría ser apropiada. Es importante hacer un uso efectivo de cualquier información disponible. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado en elegir entre "Datos Insuficientes" y una condición de amenaza. Si se sospecha que la distribución de un taxón está relativamente circunscrita, y si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, entonces la condición de amenazado puede estar bien justificada.

No Evaluado (NE). Un taxón se considera "No Evaluado" cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

Todos los taxones incluidos en las categorías de "En Peligro Crítico", "En Peligro" y "Vulnerable" se consideran como "amenazadas".

Por indicación de la propia IUCN, todas las evaluaciones que se lleven a cabo a partir de enero de 2001, deberán utilizar esta versión e indicar en la misma el año de publicación y el número de la versión (Versión 3.1, 2001). El documento completo, con las categorías y criterios de esta versión puede ser consultado en la siguiente dirección electrónica:

http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001

LAS LISTAS ROJAS A NIVEL NACIONAL

Las categorías y criterios de las Listas Rojas de la IUCN se diseñaron en su conjunto para la evaluación global de los taxones. Sin embargo la propia IUCN anima a que se apliquen a nivel nacional e incluso regional. No obstante conviene hacer algunas matizaciones al respecto.

Debe tenerse en cuenta que la estimación del riesgo de extinción o de amenaza para una parte del área de distribución de una especie no tiene por qué ser coincidente con la estimación hecha a nivel global y además no siempre va a ser posible aplicar los mismos criterios de manera directa. Esta problemática

ha sido abordada en diferentes foros de debate. En 1998 se constituyó un Grupo de Trabajo sobre el Empleo Regional (GTER) cuyas recomendaciones aparecen recogidas por Gärdenfors *et al.* (1999). Tal y como indican los miembros de este grupo, las categorías y los criterios globales sólo se deberían emplear de manera directa en el caso de que la población a analizar estuviese totalmente aislada de las demás poblaciones conspecíficas. Esto no es lo habitual y en la mayoría de las ocasiones los criterios se emplean para una parte de la población separada de la restante sólo por fronteras geopolíticas y con la que mantiene un intercambio / flujo más o menos constante de individuos.

Algo muy importante a tener en cuenta es el tamaño relativo de la región y, por lo tanto, la proporción de la población global que alberga en su interior. En una región pequeña la mayoría de las especies tienden a tener una porción pequeña de la población total, mientras que muy pocas serán endémicas de dicha región. Si se aplican directamente los criterios de la IUCN el porcentaje de especies amenazadas podría ser engañosamente alto.

También conviene tener en cuenta la relación entre la población del área a evaluar y la de las zonas limítrofes. La IUCN recomienda evaluar a la población del área de estudio de manera independiente, como si estuviese aislada de las restantes. Con posterioridad habría que analizar el flujo migratorio entre dicha población y las que le circundan. En taxones amenazados la aportación constante y suficiente de individuos puede ser suficiente como para hacer disminuir dicho grado de amenaza, por lo que la IUCN recomienda la disminución en un nivel de la categoría de amenaza inicial. En otros casos en los que el área a evaluar actúa como un sumidero incapaz de subsistir sin la aportación externa de individuos, la IUCN recomienda aumentar en un nivel la categoría de amenaza inicial. Por desgracia, en la mayoría de las ocasiones no existen datos tan precisos sobre los efectivos poblacionales o el flujo migratorio, por lo que la IUCN recomienda, en estos casos, mantener la categoría que se obtiene.

CRITERIOS PARA LAS CATEGORÍAS DE “EN PELIGRO CRÍTICO”, “EN PELIGRO” Y “VULNERABLE”

En peligro crítico (CR)

Un taxón está En Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los siguientes criterios (A a E), y por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo extremadamente alto de extinción en el estado silvestre.

A. Reducción del tamaño de la población basada en cualquiera de los siguientes puntos:

1. Una reducción en la población observada, estimada, inferida o sospechada 90% en los últimos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el periodo más largo, en el que se puede demostrar que las causas de la disminución son claramente reversibles y entendidas y que han cesado; basadas (y especificando) en cualquiera de los siguientes:
 - (a) observación directa
 - (b) un índice de abundancia apropiado para el taxón
 - (c) una reducción del área de ocupación, extensión de presencia y/o calidad del hábitat
 - (d) niveles de explotación reales o potenciales
 - (e) efectos de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.
2. Una reducción de la población observada, estimada, inferida o sospechada > 80% en los últimos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo, donde la reducción, o sus causas, pueden no haber cesado, o pueden no ser entendidas, o pueden no ser reversibles; basadas (y especificando) en cualquiera de los puntos (a) a (e) bajo A1.

3. Una reducción de la población $> 80\%$ que se proyecta o se sospecha será alcanzada en los próximos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo (hasta un máximo de 100 años); basadas (y especificando) en cualquiera de los puntos (b) a (e) bajo A1.
 4. Una reducción de la población observada, estimada, inferida, o sospechada $> 80\%$ en un período de 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo (hasta un máximo de 100 años en el futuro), donde el período de tiempo debe incluir el pasado y el futuro, y la reducción o sus causas pueden no haber cesado, o pueden no ser entendidas, o pueden no ser reversibles; basada (y especificando) en cualquiera de los puntos (a) a (e) bajo A1.
- B. Distribución geográfica en la forma B1 (extensión de la presencia) o B2 (área de ocupación) o ambos:
1. Extensión de la presencia estimada menor de 100 km², y estimaciones indicando por lo menos dos de los puntos a–c:
 - a. Severamente fragmentada o se conoce sólo en una localidad.
 - b. Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en cualesquiera de las siguientes:
 - (i) extensión de la presencia
 - (ii) área de ocupación
 - (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat
 - (iv) número de localidades o subpoblaciones
 - (v) número de individuos maduros.
 - c. Fluctuaciones extremas de cualquiera de las siguientes:
 - (i) extensión de la presencia
 - (ii) área de ocupación
 - (iii) número de localidades o subpoblaciones
 - (iv) número de individuos maduros.
 2. Área de ocupación estimada en menos de 10 km², y estimaciones indicando por lo menos dos de los puntos a–c:
 - a. Severamente fragmentada o que se conoce sólo en una localidad.
 - b. Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en cualesquiera de las siguientes:
 - (i) extensión de la presencia
 - (ii) área de ocupación
 - (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat
 - (iv) número de localidades o subpoblaciones
 - (v) número de individuos maduros.
 - c. Fluctuaciones extremas de cualesquiera de las siguientes:
 - (i) extensión de la presencia
 - (ii) área de ocupación
 - (iii) número de localidades o subpoblaciones
 - (iv) número de individuos maduros.

- C. Tamaño de la población estimada en menos de 250 individuos maduros y ya sea:
1. Una disminución continua estimada de por lo menos 25% dentro de los tres años o una generación, cualquiera que sea el periodo mayor (hasta un máximo de 100 años en el futuro), o
 2. Una disminución continua, observada, proyectada, o inferida, en el número de individuos maduros y al menos una de los siguientes subcriterios (a–b):
 - a. Estructura poblacional en una de las siguientes formas:
 - (i) ninguna subpoblación estimada contiene más de 50 individuos maduros, o
 - (ii) por lo menos el 90% de los individuos maduros están en una subpoblación.
 - b. Fluctuaciones extremas en el número de individuos maduros.
- D. Se estima que el tamaño de la población es menor de 50 individuos maduros.
- E. El análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos el 50% dentro de 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el periodo mayor (hasta un máximo de 100 años).

En peligro (EN)

Un taxón está En Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los siguientes criterios (A a E) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

- A. Reducción en el tamaño de la población basado en cualesquiera de los siguientes puntos:
1. Una reducción en la población observada, estimada, inferida o sospechada $>70\%$ en los últimos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el periodo más largo, donde se puede demostrar que las causas de la disminución son claramente reversibles y entendidas y que han cesado; basadas (y especificando) en cualesquiera de los siguientes:
 - (a) observación directa
 - (b) un índice de abundancia apropiado para el taxón
 - (c) una reducción del área de ocupación, extensión de presencia y/o calidad del hábitat
 - (d) niveles de explotación reales o potenciales
 - (e) efectos de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.
 2. Una reducción en la población observada, estimada, inferida o sospechada $>50\%$ en los últimos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo, donde la reducción, o sus causas, pueden no haber cesado, o pueden no ser entendidas, o pueden no ser reversibles; basadas (y especificando) en cualesquiera de los puntos (a) a (e) bajo A1.
 3. Una reducción en la población $> 50\%$ que se proyecta o se sospecha será alcanzada en los próximos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo (hasta un máximo de 100 años); basadas (y especificando) en cualesquiera de los puntos (b) a (e) bajo A1.
 4. Una reducción en la población observada, estimada, inferida, o sospechada $> 50\%$ en un período de 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el periodo más largo (hasta un máximo de 100 años en el futuro), donde el periodo de tiempo debe incluir el pasado y el futuro, y la reducción o sus causas pueden no haber cesado, o pueden no ser entendidas, o pueden no ser reversibles, basadas (y especificando) en cualquiera de los puntos (a) a (e) bajo A1.

- B. Distribución geográfica en la forma B1 (extensión de la presencia) o B2 (área de ocupación) o ambas:
1. Extensión de la presencia estimada menor a 5.000 km², y estimaciones indicando por lo menos dos de los puntos a–c:
 - a. Severamente fragmentada o se sabe que no existe en más de cinco localidades.
 - b. Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en cualesquiera de las siguientes:
 - (i) extensión de la presencia
 - (ii) área de ocupación
 - (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat
 - (iv) número de localidades o subpoblaciones
 - (v) número de individuos maduros.
 - c. Fluctuaciones extremas de cualesquiera de las siguientes:
 - (i) extensión de la presencia
 - (ii) área de ocupación
 - (iii) número de localidades o subpoblaciones
 - (iv) número de individuos maduros.
 2. Área de ocupación estimada en menos de 500 km², y estimaciones indicando por lo menos dos de los puntos a–c:
 - a. Severamente fragmentada o se sabe que no existe en más de cinco localidades.
 - b. Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en cualesquiera de las siguientes:
 - (i) extensión de la presencia
 - (ii) área de ocupación
 - (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat
 - (iv) número de localidades o subpoblaciones
 - (v) número de individuos maduros.
 - c. Fluctuaciones extremas de cualesquiera de las siguientes:
 - (i) extensión de la presencia
 - (ii) área de ocupación
 - (iii) número de localidades o subpoblaciones
 - (iv) número de individuos maduros.
- C. Tamaño de la población estimada en menos de 2.500 individuos maduros y ya sea:
1. Una disminución continua estimada de por lo menos 20% dentro de los cinco años o dos generaciones, cualquiera que sea el periodo mayor (hasta un máximo de 100 años en el futuro), o
 2. Una disminución continua, observada, proyectada, o inferida en el número de individuos maduros y al menos uno de los siguientes subcriterios (a–b):
 - a. Estructura poblacional en la forma de una de las siguientes:

- (i) se estima que ninguna subpoblación contiene más de 250 individuos maduros, o
- (ii) por lo menos el 95% de los individuos maduros están en una subpoblación.
- b. Fluctuaciones extremas en el número de individuos maduros.
- D. Se estima que el tamaño de la población es menor de 250 individuos maduros.
- E. El análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos 20% dentro de 20 años o cinco generaciones, cualquiera que sea el periodo mayor (hasta un máximo de 100 años).

Vulnerable (VU)

Un taxón es Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualesquiera de los siguientes criterios (A a E) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.

- A. Reducción en el tamaño de la población basado en cualesquiera de los siguientes puntos:
 1. Una reducción en la población observada, estimada, inferida o sospechada $> 50\%$ en los últimos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo, donde se puede demostrar que las causas de la disminución son claramente reversibles y entendidas y que han cesado; basadas (y especificando) en cualesquiera de los siguientes:
 - (a) observación directa
 - (b) un índice de abundancia apropiado para el taxón
 - (c) una reducción del área de ocupación, extensión de presencia y/o calidad del hábitat
 - (d) niveles de explotación reales o potenciales
 - (e) efectos de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.
 2. Una reducción en la población observada, estimada, inferida o sospechada $> 30\%$ en los últimos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el periodo más largo, donde la reducción, o sus causas, pueden no haber cesado, o pueden no ser entendidas, o pueden no ser reversibles, basados (y especificando) en cualesquiera de los puntos (a) a (e) bajo A1.
 3. Una reducción en la población $> 30\%$ que se proyecta o se sospecha será alcanzada en los próximos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el periodo más largo (hasta un máximo de 100 años); basados (y especificando) en cualesquiera de los puntos (b) a (e) bajo A1.
 4. Una reducción en la población observada, estimada, inferida, o sospechada $> 30\%$ en un período de 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el periodo más largo (hasta un máximo de 100 años en el futuro), donde el periodo de tiempo debe incluir el pasado y el futuro, y la reducción o sus causas pueden no haber cesado, o pueden no ser entendidas, o pueden no ser reversibles, basadas (y especificando) en cualesquiera de los puntos (a) a (e) bajo A1.
- B. Distribución geográfica en la forma B1 (extensión de la presencia) o B2 (área de ocupación) o ambos:
 1. Extensión de la presencia estimada menor de 20.000 km², y estimaciones indicando por lo menos dos de los puntos a–c:
 - a. Severamente fragmentada o se sabe que no existe en más de 10 localidades.
 - b. Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en cualesquiera de las siguientes:

- (i) extensión de la presencia
 - (ii) área de ocupación
 - (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat
 - (iv) número de localidades o subpoblaciones
 - (v) número de individuos maduros.
- c. Fluctuaciones extremas de cualesquiera de las siguientes:
- (i) extensión de la presencia
 - (ii) área de ocupación
 - (iii) número de localidades o subpoblaciones
 - (iv) número de individuos maduros.
2. Área de ocupación estimada menor de 2.000 km², y estimaciones indicando por lo menos dos de los puntos a–c:
- a. Severamente fragmentada o se sabe que no existe en más de 10 localidades.
- b. Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en cualquiera de las siguientes:
- (i) extensión de la presencia
 - (ii) área de ocupación
 - (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat
 - (iv) número de localidades o subpoblaciones
 - (v) número de individuos maduros.
- c. Fluctuaciones extremas de cualquiera de las siguientes:
- (i) extensión de la presencia
 - (ii) área de ocupación
 - (iii) número de localidades o subpoblaciones
 - (iv) número de individuos maduros.
- C. Tamaño de la población estimada en menos de 10.000 individuos maduros y ya sea:
1. Una disminución continua estimada de por lo menos 10% dentro de los diez años o tres generaciones, cualquiera que sea el periodo mayor (hasta un máximo de 100 años en el futuro), o
2. Una disminución continua, observada, proyectada, o inferida, en el número de individuos maduros y al menos uno de las siguientes subcriterios (a–b):
- a. Estructura poblacional en la forma de una de las siguientes:
- (i) Se estima que ninguna subpoblación contiene más de 1.000 individuos maduros, o
 - (ii) todos (100%) los individuos maduros están en una subpoblación.
- b. Fluctuaciones extremas en el número de individuos maduros.

D. Población muy pequeña o restringida en la forma de alguna de los siguientes:

1. Tamaño de la población estimado en menos de 1.000 individuos maduros.
2. Población muy restringida en su área de ocupación (típicamente menor a 20 km²) o en el número de localidades (comúnmente 5 o menos) de tal manera que es propensa a los efectos de la actividad humana o a eventos fortuitos dentro de un período de tiempo muy corto en un futuro incierto, y es por consiguiente capaz de cambiar a En Peligro Crítico (CR) e inclusive a Extinta (EX) en un periodo de tiempo muy corto.

E. El análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos 10% dentro de 100 años.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS MAMÍFEROS DE ESPAÑA

J. CARLOS BLANCO

CÓMO SE HA HECHO EL LIBRO ROJO DE 2006

Los mamíferos constituyen un grupo muy diverso, que incluye a especies tan dispares como el musgano enano o el rorcual común, el murciélago montañero o el lince ibérico. Pero, aparte de su pasado evolutivo y de los rasgos biológicos comunes, casi todos los mamíferos comparten otra característica análoga: son muy difíciles de censar. Al contrario de lo que ocurre con las cigüeñas o los buitres, cuyos efectivos se pueden contar con relativa facilidad y fiabilidad, resulta muy difícil saber cuántos topos o cuántas garduñas hay en España. Ello explica las dificultades para responder a muchas de las preguntas a las que nos enfrentamos a la hora de preparar un Libro Rojo. ¿Está disminuyendo la musaraña ibérica? ¿Cómo ha evolucionado el turón en los últimos años? ¿Hay menos armiños ahora que hace treinta años? Lo cierto es que no tenemos ni siquiera una idea aproximada de cuántas musarañas, turones ni armiños hay en la actualidad, ni mucho menos de cuántos había en décadas anteriores. Ésta es una de las dificultades del Libro Rojo de mamíferos, la falta de censos adecuados de la mayoría de las especies, lo que constituye una limitación para aplicar los criterios cuantitativos establecidos por la IUCN.

Pero este reto no ha hecho sino espolear al numeroso equipo de mastozoólogos que ha colaborado con entusiasmo en esta edición del Libro Rojo. Cada vez hay en España más especialistas y están mejor formados. El número de publicaciones aumenta también de forma exponencial, como lo hace el volumen de datos sobre presencia y distribución de los mamíferos españoles aportados por los socios de la SECEM. Este capital humano y de información ha constituido la base para abordar esta edición del Libro Rojo de los mamíferos españoles.

Para preparar la actual versión del Libro Rojo, un comité formado por especialistas en diversos grupos ha realizado una evaluación previa para determinar el estado aproximado de conservación de las especies de mamíferos terrestres, que han sido clasificadas en tres grupos: claramente no amenazadas, probablemente incluidas en alguna categoría de amenaza de la IUCN (incluyendo Casi Amenazada) y claramente amenazadas.

Las especies que más trabajo han generado han sido las dudosas, que generalmente se encuentran en este grupo por la falta de información concreta existente sobre ellas, lo que permite a diversos autores tener criterios diferentes. Estas especies han sido objeto de numerosas consultas mediante rondas de comunicación por correo electrónico y/o teléfono, en las cuales los especialistas han contrastado directamente sus opiniones o a través del coordinador del Libro Rojo. Finalmente se ha alcanzado un criterio consensuado en la mayoría de los casos. Pero cuando se han producido claras diferencias de criterio entre distintos autores, la especie se ha incluido en la categoría Datos Insuficientes (DD). Eso ha ocurrido en el caso del armiño, especie que congrega a un grupo de es-

pecialistas que opinan que sus poblaciones se mantienen estables, a otro que considera que ha disminuido de forma alarmante, mientras que un tercer sector –el más numeroso- reconoce no tener información para tomar una postura. También han merecido esta categoría algunas especies de micromamíferos que -sin estar claramente amenazadas o en regresión- suscitan cierta preocupación entre algunos especialistas.

Por último, las especies claramente amenazadas o Casi Amenazadas han sido encargadas a un especialista o grupo de especialistas que se han ocupado de darles una categoría de amenaza de acuerdo con los datos existentes. Aun así, la categoría de amenaza decidida debía estar bien justificada de acuerdo con los criterios de la IUCN. Después de las revisiones realizadas por los coordinadores, en algunos casos se ha cambiado de forma consensuada la categoría de amenaza o los criterios justificativos para que fueran coherentes con los establecidos por la IUCN.

En el caso de los endemismos españoles, hemos seguido el criterio establecido por la Autoridad de la Lista Roja de la IUCN, como recomiendan las directrices de esta organización para aplicar las categorías y criterios de la Lista Roja. El lince ibérico, la musaraña canaria, la liebre de piornal y la cabra montés habían sido previamente evaluados por la Autoridad de la Lista Roja. En esta versión del Libro Rojo de mamíferos, hemos aceptado las categorías propuestas por la IUCN para estos endemismos, con las cuales, por otra parte, estábamos de acuerdo.

ESPECIES INCLUIDAS EN EL LIBRO ROJO

En el Libro Rojo de 2006 hemos considerado las mismas especies que en el Atlas de Mamíferos, es decir, todos las especies de mamíferos silvestres que viven en territorio español excepto los cetáceos. Entre los Fócidos, sólo hemos incluido a la foca monje, la única especie que ha criado habitualmente en territorio español hasta hace algunas décadas. Sin embargo, a la hora de evaluar la categoría de amenaza, hemos excluido dos grupos de especies consideradas en el Atlas de Mamíferos: las especies norteafricanas y las introducidas recientemente. Además, tampoco hemos evaluado el grado de amenaza de la población pirenaica de oso pardo, ya que en el momento de escribir estas líneas está en marcha un proyecto de reforzamiento cuya dimensión final se desconoce.

La razón para no evaluar las especies norteafricanas es obvia. Los libros rojos y sus categorías de amenaza están diseñados para ser aplicados a escala mundial. También se pueden hacer libros rojos regionales -como el que tenemos en las manos- pero cuanto menor sea el área cubierta, menos sentido tienen tales evaluaciones. Está claro que los territorios de Ceuta, Melilla y las pequeñas islas situadas en sus proximidades son demasiado pequeños como para permitir evaluar la categoría de amenaza de las especies allí presentes. Por ejemplo, el terreno disponible en Ceuta y Melilla para algunas especies probablemente es poco mayor que el área de campeo de un solo ejemplar. No parece razonable asignar una elevada categoría de amenaza a especies que literalmente no caben en los exiguos territorios españoles del norte de África, mientras pueden proliferar en su área de distribución natural a lo largo del continente.

El otro grupo no evaluado es el de las especies introducidas recientemente, muchas de las cuales se consideran indeseables (a veces se denominan en tono de humor como Insuficientemente Amenazadas). Hemos incluido en este grupo a las especies introducidas durante el último siglo, mientras que a los mamíferos introducidos anteriormente les hemos dado carta de nacionalidad, por considerar que ya están perfectamente adaptados a los ecosistemas españoles. Tal es el caso del gamo y el erizo moruno –introducidos probablemente en la antigüedad-, la ineta y el meloncillo –supuestamente introducidos por los árabes- y las dos especies de ratas y el ratón doméstico, que son comensales introducidos involuntariamente o llegadas a España gracias a las condiciones favorables creadas por el hombre.

Los siete mamíferos introducidos desde mediados del siglo XX no se han considerados en el Libro Rojo. Dos son ungulados cinegéticos: el muflón -que había vivido en España en tiempos prehistóricos- y el arruí, de origen africano. El visón americano ha escapado de granjas peleteras en varios puntos de España desde en la década de 1960, y en la actualidad existen poblaciones perfectamente establecidas y en proceso de expansión. La ardilla moruna se ha extendido por la isla canaria de Fuerteventura tras escaparse algunos individuos de cautividad en 1965. La marmota fue introducida en el Pirineo francés a partir de 1948, y posteriormente ha colonizado el Pirineo español, donde se ha convertido en un mamífero muy abundante. El coipú, un roedor sudamericano habitual en granjas peleteras, se ha establecido en el norte de Navarra y otros puntos próximos a la frontera francesa. La rata almizclera aparece también junto a la frontera occidental francesa. En el caso de otras sueltas o intentos voluntarios de reintroducción ilegal -como el efectuado recientemente con el castor europeo- es aún pronto para saber si se existen poblaciones establecidas en libertad.

La división entre especies introducidas antes y después del siglo XX es obviamente subjetiva, y se justifica por la necesidad de poner el límite en algún punto y evitar un debate interminable.

La evaluación del Libro Rojo se ha realizado a nivel específico, ya que muchas de las subespecies de mamíferos descritas son objeto de polémica. Sin embargo, hemos tenido en cuenta las poblaciones (y en ocasiones, las subespecies descritas) más amenazadas en cada especie evaluada. Asimismo, el ciervo ibérico -que constituye una subespecie clara, endémica y la única existente en España-, que se encuentra amenazado por hibridación con ejemplares de otras subespecies, ha sido objeto de una mención especial en el Atlas de Mamíferos, aunque no tiene una ficha específica para el Libro Rojo.

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE 2006. LISTA ROJA

En la tabla 3 se presenta la Lista Roja de los mamíferos terrestres de España. En dicha tabla, además de mostrar la categoría asignada a cada una de las 107 especies que conforman en la actualidad la mastofauna española, pueden consultarse también la categoría IUCN a nivel mundial, la categoría establecida en el Libro Rojo de los Vertebrados (Blanco y González, 1992), así como la fijada en el Catalogo Nacional de Especies Amenazadas.

Tabla 3. Lista Roja de los mamíferos terrestres de España

Especie	Categoría IUCN España (2006)	Categoría IUCN Mundial	Libro Rojo Vertebrados España (1992)	Catálogo Nacional Especies Amenazadas
<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	LR/lc	NA	De interés especial
<i>Atelerix algirus</i>	LC	LR/lc	NA	De interés especial
<i>Talpa europaea</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Talpa occidentalis</i>	LC	LR/lc	K	---
<i>Galemys pyrenaicus</i>	VU A4c	VU B1+2c	R	De interés especial
<i>Sorex minutus</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Sorex araneus</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Sorex coronatus</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Sorex granarius</i>	DD	LR/lc	NA	---
<i>Neomys fodiens</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Neomys anomalus</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Crocidura canariensis</i>	VU B1ab(ii,iii)	VU B1ab(ii,iii)	R	Vulnerable
<i>Crocidura whitakeri</i>	NE	LC	---	---
<i>Crocidura suaveolens</i>	DD	LR/lc	NA	---
<i>Crocidura russula</i>	LC	LC	NA	---
<i>Suncus etruscus</i>	LC	LC	NA	---
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	NT	LR/nt	V	Vulnerable
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	NT	LC	V	De interés especial
<i>Rhinolophus euryale</i>	VU A2ac	VU A2c	V	Vulnerable
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	EN A3c	VU A2c	E	Vulnerable
<i>Myotis myotis</i>	VU A2ac	LR/nt	V	Vulnerable
<i>Myotis blythii</i>	VU A2ac	LR/lc	V	Vulnerable
<i>Myotis punicus</i>	NE	DD	---	---
<i>Myotis emarginatus</i>	VU A2c	VU A2c	I	Vulnerable
<i>Myotis bechsteinii</i>	VU B2ab(iii)	VU A2c	E	Vulnerable
<i>Myotis mystacinus</i>	NT	LR/lc	I	Vulnerable
<i>Myotis alcathoe</i>	DD	---	---	---
<i>Myotis nattereri</i>	NT	LR/lc	I	De interés especial
<i>Myotis daubentonii</i>	LC	LR/lc	NA	De interés especial
<i>Myotis capaccinii</i>	EN B2ab(iii)	VU A2c	E	En peligro de extinción
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	LC	NA	De interés especial
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	---	---	---
<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	LR/lc	Ex	De interés especial
<i>Pipistrellus maderensis</i>	NT	VU A2ac; B1+2c	V	Vulnerable
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	NA	De interés especial
<i>Hypsugo savii</i>	NT	LR/lc	K	De interés especial
<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	LR/nt	I	De interés especial
<i>Nyctalus noctula</i>	VU B1ab(iii); D1	LR/lc	R	Vulnerable
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	VU B1ab(iii); D1	LR/nt	I	Vulnerable
<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	LR/lc	K	De interés especial
<i>Barbastella barbastellus</i>	NT	VU A2c	I	De interés especial
<i>Plecotus auritus</i>	NT	LR/lc	I	De interés especial
<i>Plecotus austriacus</i>	NT	LR/lc	K	De interés especial
<i>Plecotus macrobullaris</i>	DD	---	---	---
<i>Plecotus teneriffae</i>	EN A3ce; C2a(i)	DD	V	Vulnerable
<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU A2ac	LC	I	Vulnerable
<i>Tadarida teniotis</i>	NT	LR/lc	K	De interés especial
<i>Canis lupus</i>	NT	LC	V	---
<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	NA	---
<i>Mustela erminea</i>	DD	LR/lc	NA	De interés especial
<i>Mustela nivalis</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Mustela lutreola</i>	EN A4e	EN A1ace	E	En peligro de extinción
<i>Mustela putorius</i>	NT	LR/lc	K	---
<i>Neovison vison</i>	NE	LR/lc	---	---
<i>Martes martes</i>	LC	LR/lc	NA	---

Especie	Categoría IUCN España (2006)	Categoría IUCN Mundial	Libro Rojo Vertebrados España (1992)	Catálogo Nacional Especies Amenazadas
<i>Martes foina</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Meles meles</i>	LC	LR/lc	K	---
<i>Lutra lutra</i>	LC	NT	V	De interés especial
<i>Monachus monachus</i>	CR D	CR C2a	E	En peligro de extinción
<i>Ursus arctos</i>	CR D (Cordillera Cantábrica); NE (Pirineos)	LR/lc	E	En peligro de extinción
<i>Herpestes ichneumon</i>	LC	LR/lc	K	De interés especial
<i>Genetta genetta</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Felis silvestris</i>	NT	LC	K	De interés especial
<i>Felis libyca</i>	NE	LR/lc	---	---
<i>Lynx pardinus</i>	CR A2bc; C2a(i)	CR C2a(i)	E	En peligro de extinción
<i>Sus scrofa</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Cervus elaphus</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Dama dama</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LR/cd	NA	---
<i>Rupicapra pyrenaica</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Capra pyrenaica</i>	NT	LR/nt	R	---
<i>Ovis aries</i>	NE	VU A2cde	---	---
<i>Ammotragus lervia</i>	NE	VU A2cd	---	---
<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	NT	NA	---
<i>Atlantoxerus getulus</i>	NE	LC	---	---
<i>Marmota marmota</i>	NE	LR/lc	---	---
<i>Glis glis</i>	LC	LR/nt	NA	---
<i>Eliomys quercinus</i>	LC	VU A1c	NA	---
<i>Eliomys munbyanus</i>	NE	LC	---	---
<i>Myodes glareolus</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Arvicola terrestris</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Arvicola sapidus</i>	VU A2ace+3ce	LR/nt	NA	---
<i>Chionomys nivalis</i>	NT	LR/nt	NA	---
<i>Microtus gerbei</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Microtus lusitanicus</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Microtus arvalis</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Microtus cabreræ</i>	VU B2ab(iii)	LR/nt	R	De interés especial
<i>Microtus agrestis</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Ondatra zibethicus</i>	NE	LR/lc	---	---
<i>Dipodillus campestris</i>	NE	LC	---	---
<i>Micromys minutus</i>	LC	LR/nt	NA	---
<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	LC	NA	---
<i>Lemniscomys barbarus</i>	NE	LC	---	---
<i>Rattus rattus</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Rattus norvegicus</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Mus musculus</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Mus spretus</i>	LC	LC	NA	---
<i>Hystrix cristata</i>	NE	LC	---	---
<i>Myocastor coipus</i>	NE	LR/lc	---	---
<i>Lepus europæus</i>	LC	LR/lc	NA	---
<i>Lepus granatensis</i>	LC	---	NA	---
<i>Lepus castroviejoi</i>	VU B1 ab(iii) + 2ab(iii)	VU B1 ab(iii) + 2ab(iii)	R	---
<i>Lepus schlumbergeri</i>	NE	LR/lc	---	---
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	VU A2abde	LR/lc	NA	---
<i>Elephantulus rozeti</i>	NE	LR/lc	---	---

SITUACIÓN DE LOS MAMÍFEROS TERRESTRES

J. CARLOS BLANCO

Las categorías de la IUCN han cambiado notablemente entre 1992 y 2006, pero en la tabla 4 observamos cierta estabilidad en dicho periodo. En 2006, como en 1992, hay cuatro especies en las categorías más elevadas de amenaza, En Peligro y En Peligro Crítico. De ellas, la foca monje sigue al mismo borde de la extinción en los territorios españoles del norte de África (Islas Chafarinas), y desgraciadamente sus probabilidades de recuperación son muy escasas. En las condiciones actuales, prever la próxima desaparición de los últimos ejemplares no supone pecar de pesimismo.

Tabla 4. Estado de conservación de los mamíferos terrestres españoles (no incluye cetáceos ni quirópteros) en 2006 y en 1992 (Blanco y González 1992).

LIBRO ROJO 2006		LIBRO ROJO 1992	
En Peligro Crítico (CR)	3		
En Peligro (EN)	1	En Peligro (E)	4
Vulnerable (VU)	6	Vulnerable (VU)	2
Casi Amenazada (NT)	5	Rara (R)	5
Datos Insuficientes (DD)	3	Insuficientemente Conocida (K)	5
Preocupación Menor (LC)	43	No Amenazada (NA)	45
No evaluadas (NE)	15	No evaluadas	5
Especies totales	76	Especies totales	66

El lince ibérico está en Peligro Crítico de extinción, y su situación actual es mucho peor que en 1992, aunque entonces ya se estaban fraguando las condiciones (el desplome del conejo en gran parte del área de distribución del lince) que iban a llevarle a la situación crítica en que se encuentra en la actualidad.

El oso sigue en Peligro Crítico de extinción. El número de osos en la Cordillera Cantábrica incluso ha aumentado de forma significativa desde mediados de los 90, pero no se ha producido una aproximación de las dos poblaciones que permita augurar su conexión. Y lo que es peor, en los próximos años se ciernen negros nubarrones sobre su hábitat, que pueden dar al traste con la recuperación de las poblaciones. La vía verde (una autovía aún no definida por completo que atraviesa el sector occidental de la Cordillera Cantábrica) y la autovía transcantábrica que se proyecta al sur de la Cordillera supondrían un peligro grande para las poblaciones. Pero el peligro más severo e inminente consiste en la monumental estación de esquí de San Glorio, que destruiría uno de los mejores (y de los escasos) hábitats de reproducción de la población cantábrica oriental, y muy probablemente impediría la recuperación espacial de la población hacia el Oeste y en consecuencia la conexión entre las dos poblaciones que figura como objetivo esencial en todos los planes de conservación y recuperación del oso pardo cantábrico. No es muy aventurado predecir que la estación de esquí de San Glorio podría llevar a la extinción a la población oriental de osos de la Cordillera cantábrica. Dado que tal proyecto supone un incumplimiento frontal y ostentoso de la Directiva de Hábitats y de la normativa que protege al oso pardo en España, esperamos que sea frenado a tiempo por los tribunales de justicia.

El visón europeo continúa En Peligro. Aunque su tendencia poblacional es muy variable, con cuencas donde se ha expandido y otras de donde ha desaparecido, la especie sigue amenazada por la expansión del visón americano, un fenómeno que es ya irreversible.

Las dos especies incluidas en la categoría Vulnerable en 1992 se encuentran en la actualidad en proceso de recuperación. El lobo ha consolidado la recuperación que comenzó en la década de 1970, ha

atravesado el Duero en Castilla y León y se ha considerado en la actualidad como Casi Amenazada. Más optimista aún es el caso de la nutria, que se ha recuperado en los tres sondeos realizados por la SECEM desde el año 1984, por lo que se ha decidido considerarla como No Amenazada. La nutria es digna de figurar en las llamadas listas azules, las de las especies que se han recuperado gracias a los esfuerzos de conservación. En este caso, la nutria se ha beneficiado de la protección directa y de la reducción de la contaminación de los ríos.

Sin embargo, otras especies han subido a la categoría de Vulnerables. Una de ellas es el conejo, cuya severa disminución desde finales de los 80 a causa de la enfermedad hemorrágica (un 30% de disminución en la última década) le ha llevado a la lista de especies amenazadas. Quizá el declive del conejo ya estaba muy avanzado en 1992, pero en aquellas fechas no había evidencias suficientes de ello.

Las otras tres especies que muestran una disminución alarmante son micromamíferos poco conspicuos, dos de los cuales viven en medios acuáticos (la rata de agua y el desmán) mientras que el tercero –el topillo de Cabrera– es un especialista en cuanto al hábitat. Hay que decir que los tres son endemismos o subendemismos ibéricos, restringidos a la Península Ibérica y a unas pocas áreas limítrofes. Estos micromamíferos pueden servir como bandera para recordarnos las necesidades de las pequeñas especies anónimas, que suscitan menores esfuerzos de conservación que los mamíferos más carismáticos. En la actualidad, la destrucción masiva de hábitats empieza a afectar a especies que en otro tiempo fueron comunes.

Debemos subrayar que en este Libro Rojo son todos los que están, pero probablemente no están todos los que son. Durante su elaboración, muchos especialistas han insistido en que algunas especies de mamíferos están disminuyendo de forma obvia pero no tanto como para encajar en los criterios de la IUCN, que en esta edición se han aplicado de forma estricta. Creemos que muchos de estos autores tienen buenos motivos para estar preocupados. El que una especie no aparezca en este Libro Rojo no significa de ningún modo que su conservación esté asegurada, menos aún en este periodo de destrucción generalizada del hábitat que asola la geografía española.

LOS PROBLEMAS DE LOS MAMÍFEROS TERRESTRES ESPAÑOLES

La explotación abusiva de los mamíferos, que fue la causa de la disminución de muchas especies en el pasado y que llevó a la extinción de nuestras costas a la ballena franca, ha dejado de ser un objeto de preocupación en nuestros días. Gracias a la mayor conciencia ambiental, la mejora de la gestión y del conocimiento científico, la mayoría de los ungulados cinegéticos se encuentran en franca expansión desde hace décadas. Ahora hay más ciervos, jabalíes, corzos, rebecos y cabras monteses que en cualquier momento del siglo XX. La excepción más notable es el bucardo (*Capra pyrenaica pyrenaica*), la subespecie de cabra montés del Pirineo que no pudo superar el declive que sufrió a finales del siglo XIX y ha terminado extinguiéndose en el año 2000.

Sin embargo, el incremento numérico de las poblaciones de ungulados esconde a veces serios problemas genéticos. En un notable artículo, Juan Carranza y colaboradores (2003) exponen el problema de la hibridación de los ungulados cinegéticos causado por las repoblaciones con ejemplares alóctonos que los cazadores promueven para aumentar el tamaño de los trofeos. De este modo, la subespecie española de ciervo (*Cervus elaphus hispanicus*) está cada vez más amenazada por la hibridación con ciervos centroeuropeos, y lo mismo ocurre con los corzos. Los jabalíes se cruzan con cerdos domésticos para incrementar el tamaño de camada y posteriormente se sueltan en el campo. El problema en este caso no es que las poblaciones de ungulados cinegéticos se estén reduciendo (todo lo contrario) sino que están perdiendo su identidad genética a causa de estas hibridaciones.

La hibridación no sólo afecta a las especies cinegéticas, sino también a los mamíferos que comparten el hábitat con una variante domesticada de su propia especie. Los lobos se hibridan con perros, los gatos monteses con gatos domésticos y los turones con hurones escapados de cautividad. Los especialistas no se ponen de acuerdo sobre el alcance y la importancia de estos fenómenos. Algunos piensan

que tales hibridaciones son raras o excepcionales, aunque otros afirman que se producen con mucha mayor frecuencia de lo que se creía hasta ahora. Tampoco hay consenso en cuanto a sus consecuencias: unos autores creen que los caracteres de los ejemplares domésticos se diluyen cuando la especie silvestre mantiene poblaciones numerosas y que la selección natural realizará una purga genética de los híbridos y sus descendientes; por el contrario, otros consideran que la consecuencia de estas hibridaciones es la desaparición de la especie silvestre como tal.

Otro problema de los mamíferos españoles es el provocado por las especies y las enfermedades introducidas. El visón europeo se encuentra seriamente amenazado por la expansión del visón americano, especie introducida involuntariamente en España que parece desplazar a su pariente autóctono. Además, es posible que el visón americano le haya transmitido al europeo la enfermedad aleutiana, añadiendo otro elemento negativo para su conservación. Otro caso bien conocido es el del conejo, que fue víctima de la mixomatosis a mediados de los 50 y de la enfermedad hemorrágica a finales de los 80, lo que ha producido un declive que le ha llevado a ser considerado como Vulnerable en esta última versión del Libro Rojo. El conejo ha arrastrado en su caída al lince ibérico, en Peligro Crítico de extinción.

Sin embargo, el mayor problema actual es la pérdida de hábitat. España se llena de asfalto y hormigón, las carreteras y autopistas se multiplican en los espacios naturales, y las áreas rurales se urbanizan a un ritmo desenfrenado. La euforia constructora y los beneficios astronómicos generados por la recalificación del suelo están arrollando los progresos ambientales conseguidos en las décadas de los 80 y los 90. En los primeros años del siglo XXI se están desprotegiendo espacios protegidos, las evaluaciones de impacto ambiental se ignoran o se convierten en una farsa y la normativa europea de conservación de la naturaleza se incumple de forma sistemática. Casi todos los mamíferos españoles están padeciendo las consecuencias de esta política de tierra urbanizada. El hábitat del lince en Doñana está estrangulado por carreteras, las colonias de topillo de Cabrera desaparecen bajo el asfalto en la provincia de Madrid, y en las montañas palentinas y leonesas donde crían los últimos osos pardos de la población cantábrica oriental se proyecta una de las mayores estaciones de esquí de España. Todas estas especies y sus hábitats están en teoría protegidos por las leyes de las comunidades autónomas, las nacionales y las europeas, pero muchas administraciones se dedican en la actualidad a buscar las argucias legales que les permitan burlar la normativa ambiental para dejar vía libre al urbanismo salvaje. La investigación aplicada con el objeto de encontrar un equilibrio entre conservación y desarrollo siempre será necesaria para la preservación de los mamíferos españoles, pero en la actualidad parece más urgente promover el activismo social y la lucha en los tribunales para evitar que los intereses urbanísticos arrasen en pocos años nuestro patrimonio natural.

SITUACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS EN ESPAÑA

ÓSCAR DE PAZ Y JUAN TOMÁS ALCALDE

El trabajo que aquí se presenta es fruto de la participación y el esfuerzo de un extenso grupo de expertos en quirópteros, que en calidad de colaboradores o autores han realizado aportaciones de gran utilidad, con independencia del volumen de información aportada. Con la finalidad última de aplicar los criterios de evaluación de la IUCN a los murciélagos españoles se ha animado a estos expertos a reunir la información disponible sobre el conjunto de quirópteros que requería una evaluación detallada de su estado de conservación. Hemos excluido a *Myotis punicus*, de exclusiva presencia norteafricana. Alrededor de 35 personas han asumido con entusiasmo la tarea de recopilación de información y el tratamiento monográfico de una o más de estas especies. Ninguna fuente de información se ha considerado superflua, tanto la información publicada, como los datos inéditos o incluso la propia percepción del estado de las especies basada en la experiencia o el trabajo de campo de científicos o naturalistas. El resultado es la mejor aproximación posible a la situación real de cada especie. Únicamente dos taxones (*Myotis alcathoe* y *Plecotus macrobullaris*) han quedado incluidos en la categoría de Datos Insuficientes (DD), debido a su reciente descripción (Kiefer & Veith, 2001 y Helversen *et al.*, 2001) y, por

tanto, a la escasez de observaciones. No obstante, esta situación con toda probabilidad será corregida en los próximos años con la aportación de nuevas localidades producto de futuros estudios.

Desde la publicación del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 439/1990 de 30 de marzo) hasta fechas recientes, todas las especies de murciélagos se encontraban incluidas en la categoría de "Interés Especial" en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, lo que revelaba el escaso conocimiento que se tenía de este grupo de mamíferos. Esta situación no ha sido variada hasta la reciente revisión del catálogo llevada a cabo en 2004, tras la cual una especie fue incluida en la categoría "En Peligro" (*Myotis capaccinii*) y otras 11 en la de "Vulnerable" (Orden MAM 2784/2004 de 28 de mayo). Esta última catalogación, aun cuando se acerca más a la situación real del estado de conservación de los quirópteros españoles, no satisface de forma completa las demandas de conservación de algunas especies cuyo escenario actual se encuentra en una posición realmente alarmante, por lo que se debería incluir en la categoría "En Peligro". Este es el caso de *Rhinolophus mehelyi*, que cuenta con unas pocas colonias de tamaño reducido y que ha sufrido una reducción importante de sus poblaciones en los últimos decenios.

Tras la Lista Roja de los Vertebrados de España publicada en 1986 (ICONA, 1986), el único precedente de aplicación sistemática de las categorías de amenaza a los murciélagos españoles es la elaboración del Libro Rojo de los Vertebrados de España (Blanco y González, 1992). En este trabajo un reducido grupo de expertos analizó la situación de 27 especies de quirópteros incluyendo una especie (*Pipistrellus nathusii*) en la categoría de "Extinguida", 3 "En Peligro" (*R. mehelyi*, *Myotis capaccinii* y *M. bechsteinii*), 7 en "Vulnerable", 8 en "Indeterminada", 1 en "Rara" (*Nyctalus noctula*), 4 en "Insuficientemente Conocida" y tan sólo 3 se catalogaron como "No amenazada". Desde entonces, además de actualizarse las categorías de las listas rojas, el conocimiento de este grupo ha aumentado considerablemente. El número de especies se ha incrementado de 27 a 31, buena parte de las cuales están siendo estudiadas por especialistas. Estos trabajos están proporcionando valiosos datos sobre la biología, ecología y evolución de algunas especies y sus poblaciones. No obstante, todavía quedan muchas áreas sin prospectar y varias especies requieren un mayor esfuerzo de investigación.

En el presente Libro Rojo se evalúa la situación de 30 especies, tres más de las incluidas en el Libro Rojo de 1992 (Blanco y González, 1992), debido a la reciente descripción y observación de nuevos taxones (*Myotis alcaethoe*, *Pipistrellus pygmaeus* y *Plecotus macrobullaris*). Alrededor del 83% de las especies se encuentran amenazadas o incluidas en la categoría Casi Amenazada y Datos Insuficientes. Este porcentaje ha disminuido respecto del Libro Rojo que contemplaba aproximadamente el 89% de las especies amenazadas. De las 25 especies consideradas en este grupo, 3 (el 10%) se consideran En Peligro (EN), 8 como Vulnerable (VU), 12 Casi Amenazadas (NT) y 2 entran en la categoría de Datos Insuficientes (DD), lo que no implica en realidad que estén fuera de peligro sino que los datos disponibles no permiten aplicar los criterios con el mínimo rigor aunque se sospecha que puedan estar amenazados. El resto, es decir, 5 especies o cerca del 17%, cuentan con poblaciones abundantes por lo que se incluyen en la categoría de Preocupación Menor (LC).

Los principales cambios respecto al Libro Rojo (Blanco y González, 1992) son la inclusión de una nueva especie En Peligro (*Plecotus teneriffae*); la exclusión de otra de este mismo grupo (*Myotis bechsteinii*), que pasa a la categoría de Vulnerable; desaparece la especie considerada Extinguida (*Pipistrellus nathusii*) debido a su observación en diferentes localidades del norte peninsular; además, incluimos tres nuevas especies de reciente descripción y observación. Del mismo modo, el mejor conocimiento de algunos taxones forestales ha permitido atribuirles una categoría más adecuada a la que anteriormente mostraban, sobre todo las especies que se encontraban en las categorías Indeterminada, Rara o Insuficientemente Conocida.

Por otro lado es preciso destacar nuevos e importantes hallazgos genéticos, que van a poner de manifiesto la presencia de algunas especies crípticas, hasta ahora desconocidas (Ibáñez *et al.*, en prensa): el murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*) se divide en dos especies, una (la nominal) repartida en la mitad septentrional y otra, posiblemente denominada como *Eptesicus isabellinus*, en la meridional. Algo

similar parece ocurrir con el murciélago ratonero gris (*Myotis nattereri*), que presenta un linaje mediterráneo representado por *Myotis escalerai* -una forma ya descrita por Cabrera (1904), que constituiría una nueva especie para nuestra fauna, y también otro linaje norteño representado por la especie nominal. En definitiva, aunque el conocimiento de este grupo animal ha aumentado notablemente en los últimos años, todavía quedan importantes lagunas que deben ser estudiadas con atención y que, con seguridad, cambiarán el panorama de los quirópteros ibéricos. Estos datos serán imprescindibles para mejorar no sólo el conocimiento de este interesante grupo sino también para asegurar la conservación de toda su diversidad.

En cuanto a las amenazas de los quirópteros, debemos señalar ciertas características generales de este grupo, como son sus particularidades demográficas, con baja tasa reproductora (1 ó 2 crías al año), madurez sexual tardía (de 2 a 5 años en algunas especies) y gran longevidad. Todo ello hace que las poblaciones que han sufrido descensos de tipo catastrófico tengan recuperaciones muy lentas. Por otro lado, los murciélagos son animales por lo general gregarios, en particular los cavernícolas, por lo que están expuestos a sufrir sucesos anómalos que pueden afectar a un número importante de individuos. Los murciélagos requieren refugios apropiados donde llevar a cabo actividades vitales, como la reproducción o la invernada, y su disponibilidad constituye uno de los factores que pueden limitar la presencia de las diferentes especies en extensas áreas. Las actividades humanas están provocando una importante disminución de refugios para las especies cavernícolas y forestales. En el caso de las primeras, la apertura al turismo, el aumento de las actividades espeleológicas y los cerramientos inapropiados por motivos de seguridad o custodia de yacimientos arqueológicos son los principales factores de amenaza que en periodos críticos, como la cría o la hibernada, pueden provocar el abandono del refugio o la muerte de un gran número de individuos. En el caso de los quirópteros forestales, sus refugios se encuentran en pies de gran talla y edad, por lo que las amenazas van ligadas a la gestión forestal. La actual explotación intensiva de los bosques, en los que la mayoría de los árboles se encuentran en estado sano y son talados durante su etapa de crecimiento, provoca la ausencia de refugios y, por tanto, de murciélagos. La sustitución, en algunos casos, del bosque autóctono de frondosas por coníferas o eucaliptos, así como los incendios forestales, son también graves amenazas para estas poblaciones. En la mayoría de los bosques actuales resulta muy difícil encontrar árboles viejos o muertos en pie, con huecos y grietas que puedan ofrecer cobijo a estos mamíferos.

Las especies antropófilas, que buscan refugio en construcciones, se enfrentan a las amenazas causadas por la restauración de edificios históricos o religiosos; el empleo de productos organoclorados (altamente tóxicos para los mamíferos) para la conservación de la madera, que envenena y acaba con numerosas colonias; el arreglo de puentes, fachadas y tejados conlleva el taponamiento de numerosas grietas utilizadas por diferentes especies y reduce la disponibilidad de refugios; el gamberrismo alimentado por la ignorancia y los falsos temores provoca la muerte de ejemplares en colonias y en ocasiones la desaparición de las mismas; el derrumbe de algunas viejas construcciones acaba con algunos refugios de colonias de cría.

Más difícil de valorar es el efecto de la desaparición de los hábitats de caza debida a la alteración y humanización del medio por concentraciones parcelarias que acaban con la diversidad del paisaje rural tradicional, sus setos, charcas, riachuelos y bosques de ribera. Asimismo, se considera una amenaza importante el uso cada vez mayor de pesticidas en la agricultura y la ganadería. A todos estos factores hay que sumar la creciente presencia de grandes parques eólicos en zonas apropiadas para los murciélagos o en áreas de paso en sus rutas migratorias, que provocan mortalidades en diversas especies, fundamentalmente en los cazadores aéreos. También hay que tener en cuenta algunas amenazas de origen natural como pueden ser las enfermedades de alta virulencia que pueden transmitirse rápidamente entre individuos de especies altamente gregarias, o la climatología adversa en primavera, que reduce la disponibilidad de presas cuando las hembras gestantes requieren un mayor recurso alimenticio.

En la actualidad no existe ningún programa de conservación específico para los quirópteros, aunque

las diferentes administraciones dedican un mayor esfuerzo para la conservación de las principales agrupaciones coloniales, lo que se ha plasmado en los últimos años en el cierre al público de algunas cavidades o refugios subterráneos y en la declaración de Lugares de Interés Comunitario (LICs) específicos de quirópteros. Asimismo, algunos edificios han sido restaurados teniendo en cuenta la presencia de estos mamíferos y evitando su molestia; incluso en algunos casos, los dueños de determinados edificios llegan a disponer de una subvención por mantener las colonias que habitan en su interior. Todas estas iniciativas están teniendo un efecto positivo sobre las poblaciones de quirópteros, tratando de paliar, al menos en parte, las amenazas comentadas anteriormente. Desde aquí queremos agradecer este esfuerzo y animar a las administraciones públicas y a particulares a desarrollar nuevas acciones a favor de la conservación de los murciélagos, muchos de ellos todavía amenazados.

BIBLIOGRAFÍA

- Baillie, J. y Groombridge, B. 1996. *1996 IUCN Red List of Threatened Animals*. IUCN, Gland, Suiza.
- Blanco, J. C. y González, J. L. 1992. *Libro rojo de los vertebrados de España*. Colección Técnica, ICONA. 714 pp.
- Cabrera, A. 1904. Quirópteros de España. *Mem. Soc. Española Hist. Nat.*, II, Memoria 5: 249-287.
- Carranza, J., Martínez, J. G., Sánchez, C. B., Fernández, J. L., Sánchez, B., Álvarez, R., Valencia, J. y Alarcos, S. 2003. Game species: extinction hidden by census numbers. *Animal Biodiversity and Conservation*, 26 (2): 81-84.
- Fitter, R. y Fitter, M. (eds). 1987. *The Road to Extinction*. IUCN, Gland, Suiza.
- Gardenfors, U., Rodríguez, J. P., Hilton-Taylor, C., Hyslop, C., Mace, G., Molur, S. y Poss, S. 1999. Draft Guidelines for the Application of IUCN Red List Criteria at National and Regional Levels. *Species*, 31-32: 58-70.
- Helvesen, O. von, Heller, K.G., Mayer, F., Nemeth, A., Volleth, M. y Gombkötö, P. 2001. Cryptic mammalian species: a new species of whiskered bat (*Myotis alcathoe* n. sp.) in Europe. *Naturwissenschaften*, 88: 217-223.
- Hilton-Taylor, C. (coordinador) 2002. *2000 IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN, Gland, Suiza.
- Ibáñez, C., García-Mударra, J., Ruedi, M., Stedelman, B. y Juste, J. (en prensa). The Iberian contribution to cryptic diversity in European bats. *Acta Chiropterologica*.
- ICONA. 1986. *Lista Roja de los Vertebrados de España*. MAPA, Madrid.
- Kiefer, A. y Veith, M. 2001. A new species of long-eared bat from Europe (Chiroptera: Vespertilionidae). *Myotis*, 39: 5-16
- UICN. 1994. *Categorías de las Listas Rojas de la IUCN*. IUCN, Gland, Suiza.
- UICN/SSC Criteria Review Working Group 1999. IUCN Red List Criteria Review Provisional Report: Draft of the Proposed Changes and Recommendations. *Species*, 31-32: 43-57.
- UICN. 2001. *Categorías y criterios de la Lista Roja de la IUCN: Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la IUCN. IUCN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. ii + 33 pp.

Textos del Atlas y Libro Rojo

INFORMACIÓN INCLUIDA EN LOS TEXTOS DEL ATLAS

Los mapas de distribución van acompañados por unos textos con información detallada para cada especie sobre distintos aspectos de su biología. Se incluye, si es el caso y existen datos sobre el mismo, información sobre los siguientes aspectos:

- ▶ Nombre de la especie, autor y año de la descripción, y nombre común en castellano.
- ▶ Nombre común en catalán, eusquera, gallego, alemán, francés, inglés y portugués.
- ▶ Encuadre taxonómico. Se indica en todos los casos el orden y la familia. Si existen representantes de más de un suborden y/o subfamilia también se indica esta categoría.
- ▶ Carácter de autóctono o alóctono y, si es el caso, el tipo de endemismo.

INFORMACIÓN TAXONÓMICA

Se describe muy sucintamente sus relaciones taxonómicas, mencionando si ha habido algún problema taxonómico relevante.

DESCRIPCIÓN

Es una breve descripción del aspecto general externo de la especie, del adulto y de la cría. Se indica asimismo si existe dimorfismo sexual y se incluyen una serie de medidas corporales: longitud de la cabeza más el cuerpo (CC), longitud de la cola (C), longitud del pie posterior (P), longitud de la oreja (O), longitud del antebrazo (ANT), altura en cruz (CR) y peso corporal (Ps). Las medidas se indican en intervalos. También se aporta información sobre la coloración, pelaje, presencia de cuernos o astas, etc. En algunas especies se hace mención a caracteres craneales o dentarios, si tiene relevancia a la hora de su determinación, o para diferenciarlas de especies semejantes. También se detalla el número y posición de las mamas en las hembras, el número de cromosomas (2n) y la fórmula dentaria, indicando el número de incisivos, caninos, premolares y molares, tanto del cráneo como de la mandíbula.

DISTRIBUCIÓN

Breve descripción de su distribución general, en Europa, en la Península Ibérica y con mucho más detalle en España, indicando si es el caso los límites geográficos de su área de distribución conocida.

VARIACIÓN GEOGRÁFICA

Se hace referencia a las diferentes subespecies que la especie presenta en España y su distribución aproximada. También se mencionan las variedades, clinas, razas, etc.

HÁBITAT Y RANGO ALTITUDINAL

Se relacionan los diferentes hábitats que utiliza la especie, así como el rango de altitud en el que ha sido citada, o el rango que se supone alcanza.

REPRODUCCIÓN

Datos generales sobre la actividad reproductora de la especie. Se incluyen, indicando la zona, datos sobre el período de reproducción, la duración de la gestación, el número y tamaño de las crías, el nú-

mero de camadas al año, la condición altricial o precoz de las crías, el tiempo de emancipación, mortalidad, vida media y cualquier información relevante sobre el tema.

HÁBITOS ALIMENTARIOS

Incluye las preferencias alimentarias de la especie, si es herbívora (frugívora, granívora, folífaga, etc.), carnívora (insectívora, carroñera, etc.), u omnívora, indicando cuáles son las especies más consumidas.

ABUNDANCIA

Se refiere al tamaño de la población o a datos de densidad de la especie tratada, siempre y cuando se hayan realizado censos adecuados. Si no existe información para el territorio nacional se puede indicar la de otros territorios.

ORGANIZACIÓN SOCIAL Y COMPORTAMIENTO

Las peculiaridades de la especie, si son solitarios, viven en colonias o manadas, proporción de sexos. También se incluye información sobre dinámica poblacional. Comportamiento, señales y marcas, movimientos dispersantes, actividad, construcción de galerías y madrigueras, etc.

INTERÉS ECONÓMICO Y RELACIÓN CON EL HOMBRE

Datos de cualquier especie que presente un interés económico directo o indirecto para el hombre. Sobre todo las especies cinegéticas (ya sea en la actualidad o en el pasado) por el volumen económico anual que generan. También las especies que producen daños significativos, en forma de plagas, o puntuales a cultivos u otras explotaciones.

DEPREDACIÓN

Se detalla si forma parte del régimen alimentario de alguna especie y su grado de dependencia.

PATOLOGÍAS Y PARÁSITOS

Tanto las que afectan únicamente al propio animal como las relacionadas con la sanidad humana.

FACTORES DE AMENAZA Y MEDIDAS DE GESTIÓN

Se incluyen los factores conocidos de amenaza para la especie y, si existen, las medidas de gestión y conservación que se hayan adoptado, o las que deberían adoptarse, a juicio de los autores.

INFORMACIÓN INCLUIDA EN LAS FICHAS ROJAS

En el Libro Rojo están incluidas, tal y como se ha comentado en el capítulo dedicado al mismo, todas las especies catalogadas como *Amenazadas* (CR, EN, VU) y las *Casi Amenazadas* (NT), en total 38 especies. Para cada una de estas especies, tras la ficha del atlas, se incluye su ficha roja, en la cual se ha pretendido ofrecer información detallada sobre los siguientes aspectos:

- ▶ Especie, autor y año de la descripción.
- ▶ Categoría para España. Se indica la categoría propuesta, siguiendo los criterios y categorías de la versión 3.1 de la IUCN (2001) y el año en el que se ha realizado la evaluación (en todos los casos, en 2006).
- ▶ Categoría Mundial IUCN. Se indican el año de evaluación y la categoría y criterios asignados a aquellas especies que han sido evaluadas a nivel global por la IUCN. La mayoría de las especies incluidas en el Libro Rojo fueron evaluadas aplicando las categorías y criterios establecidos en la versión 2.3 de 1994 (n=31), mientras que tan sólo 7 especies han sido revisadas con las directrices que actualmente dispone la IUCN (versión 3.1, 2001). Para diferenciar estas últimas de las evaluadas con la versión antigua se muestran con un asterisco (*) tras el año de evaluación.

JUSTIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS.

En la medida de lo posible se ha intentado aportar datos para avalar los criterios utilizados. Estos datos pueden ser unidades de superficie (km²), número de individuos maduros, número de localidades y estimas de población en porcentaje (%). También, cuando los autores responsables de la evaluación hayan decidido corregir el riesgo de extinción a nivel regional, en función de la conexión y relaciones que puedan establecerse con las poblaciones de los países vecinos, se incluye una explicación de tal hecho.

TENDENCIA Y POBLACIONES AMENAZADAS.

Se aportan datos cuantitativos a nivel nacional y actualizados. Para las especies de las que no se tienen este tipo de datos para todo el territorio español se han incluido los disponibles para una o varias áreas geográficas o administrativas (Comunidades Autónomas, provincias, cuencas hidrográficas, sierras, ENPs, cuevas de interés, etc.) con el fin de hacerse una idea de la abundancia o rareza de una especie. A continuación, y para aquellas especies con una historia de seguimiento reciente, se exponen las tendencias estimadas (estable; incremento; disminución; fluctuaciones; desconocida) para el conjunto de España. Por último, se enumeran las poblaciones extinguidas recientemente y/o aquellas cuya supervivencia esté más amenazada, enumerando las causas si es que se conocen.

AMENAZAS.

Se exponen de modo abreviado las principales amenazas para la conservación de la especie.

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN.

Se relacionan las medidas necesarias para revertir una tendencia negativa y minimizar las amenazas que inciden sobre la especie, diferenciando entre las actuaciones en curso o de reciente ejecución más relevantes para la conservación de la especie y aquellas otras actuaciones propuestas por el autor que aún no se hayan llevado a cabo. Cuando se conocen, se informa de los resultados obtenidos y se valora el éxito de su aplicación. Las medidas de conservación incluyen entre otras: Proyectos LIFE-Naturaleza en ejecución y/o previstos; Planes de Recuperación; Cría en Cautividad; Reintroducciones; Manejo del hábitat; Eliminación selectiva de especies alóctonas competidoras; etc.