La perspectiva macaronésica

José Luis Martín[1], Manuel Arechavaleta[1], Paulo A. V. Borges[2] & Bernardo Faria[3]

[1]Servicio de Biodiversidad, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias. Centro de Planificación Ambiental, La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España. e-mail: jmaresq@gobiernodecanarias.org; mareher@gobiernodecanarias.org.

[2]Universidade dos Açores, Dep. de Ciências Agrárias — CITA-A (Azorean Biodiversity Group), Terra-Chã, 9700-851 Angra do Heroísmo, Terceira, Açores, Portugal. e-mail: pborges@uac.pt

[3]Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais - Direcção Regional do Ambiente Rua Dr. Pestana Júnior nº 6 3º Dto 9064-506, Funchal, Madeira, Portugal. e-mail: bernardofaria.sra@gov-madeira.pt

Las 100 especies seleccionadas como prioritarias para la gestión en la Macaronesia europea (i.e. Azores, Madeira, Salvajes y Canarias) son mayoritariamente de Canarias (51 taxones), en segundo lugar de Madeira y Salvajes (26 taxones) y en tercer lugar de las islas Azores (23 taxones). Esta distribución es más o menos concordante con la riqueza relativa de las tres regiones, ya que han sido registradas 420 especies y subespecies endémicas de Azores (Borges *et al*., 2005, 2008a), 1.417 especies y subespecies endémicas de Madeira y Salvajes (Borges *et al*., 2008b) y 3.672 especies y subespecies endémicas de Canarias (Martín *et al*., 2005).

Tabla I. *Distribución por grupos y archipiélagos de las 100 especies amenazadas prioritarias de gestión.*

	Azores	Madeira	Canarias	Total
Fanerógamas (Div. Spermatophyta)	7	17	42	**66**
Coníferas (Div. Pinophyta)	1	1	-	**2**
Helechos (Div. Pteridophyta)	1	2	-	**3**
Briófitos (Div. Bryophyta)	1	-	-	**1**
Vertebrados (Filo Chordata)	1	2	5	**8**
Artrópodos (Filo Arthropoda)	12	2	3	**17**
Moluscos (Filo Mollusca)	-	2	1	**3**

La lista Top 100 incluye taxones de la flora y de la fauna de los tres archipiélagos macaronésicos. El grupo dominante, a nivel de filo o división, es el de las fanerógamas o plantas con flor, de las que se incluyen 66 taxones, seguido de los artrópodos, representados por 17 taxones. La distribución por archipiélagos es desigual, pues si bien este patrón global se repite también entre las especies de Madeira y de Canarias, en el caso de Azores no ocurre así: el grupo más numeroso es con mucho el de los artrópodos, que comprenden 12 de los 23 taxones seleccionados.

Todas las especies incluidas en la lista Top 100 viven en el medio terrestre, excepto dos que habitan en el medio marino, a saber: la foca monje, *Monachus monachus,* que vive en aguas costeras de las islas Desertas (Madeira), y el crustáceo cirrípedo, *Megabalanus azoricus*, que ocupa enclaves del intermareal y de la zona infralitoral de todas las islas del archipiélago de Azores.

Con la excepción de la mencionada foca monje, que tiene una distribución atlántico-mediterránea, el resto de especies son exclusivas de alguno de los tres archipiélagos. A su vez, de las 99 especies endémicas, 86 son endemismos insulares con distribución restringida a una única isla (15 de Azores, 22 de Madeira y 49 de Canarias). Por otra parte, 15 de estos taxones forman parte de géneros que son exclusivos de alguno de los archipiélagos y por si fuera poco 5 de ellos son además monotípicos, lo que les confiere una mayor singularidad genética.

Madeira. Foto: *Michel de Nijs (istockphoto).*

ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE ESPECIES PRIORITARIAS DE GESTIÓN

Tanto al conjunto de criterios utilizados para priorizar la protección, como al conjunto de criterios seguidos para evaluar las posibilidades de gestión se les asignó un valor máximo de 100, de modo que ambos tuvieron una importancia equivalente. Sin embargo, a nivel individual, ni los criterios que componen cada una de estas dos series ni los subcriterios que componen cada criterio tuvieron un peso similar dentro de su propio conjunto, sino que dependió de la valoración relativa de los mismos que hicieron los gestores participantes en el proyecto (ver Tabla II).

Tabla II. *Pesos relativos de los criterios y subcriterios establecidos para priorizar la protección y las posibilidades de gestión.*

CRITERIO/SUBCRITERIO		PESO
PRIORIDADES DE PROTECCIÓN		**100%**
Valor ecológico		
	Papel ecológico	22,93%
Singularidad		
	Rareza distribucional	16,01%
	Rareza poblacional	12,60%
	Singularidad genética	11,28%
Responsabilidad de tutela		
	Ocurrencia	12,90%
	Declive	15,46%
Valor social		
	Valor social del taxón	8,80%
PRIORIDADES DE GESTIÓN		**100%**
Amenaza		
	Conocimiento de la amenaza	19,83%
	Capacidad de control de la amenaza	22,16%
Sinergias extrínsecas		
	Financiación y costes	16,85%
	Apoyo de la comunidad	11,50%
	Protección territorial	12,33%
Biología		
	Tiempo de duplicación	17,42%

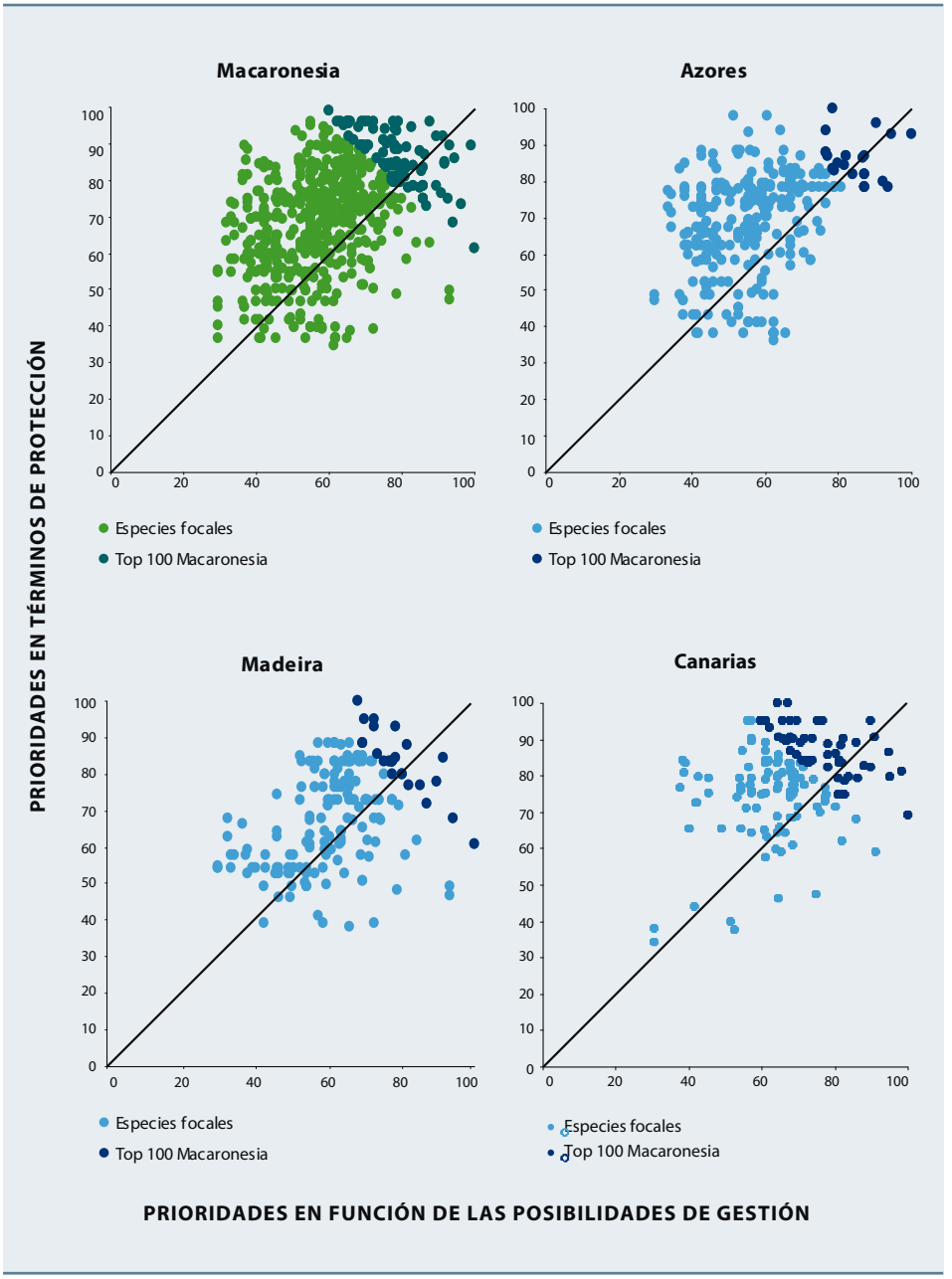

Figura 1. *Representación de los resultados (ponderados a 100) de las puntuaciones asignadas a cada taxón del conjunto de criterios y subcriterios que priorizan la protección y del conjunto de criterios y subcriterios que priorizan en función de la factibilidad de gestión. Se representan todos los taxones focales evaluados y se señalan en color más oscuro los taxones que conforman la lista "Top 100".*

A la hora de puntuar cada taxón, sólo en unos pocos casos los valores sumados del conjunto de criterios y subcriterios para priorizar la protección fueron superiores a los valores sumados del conjunto de criterios y subcriterios para priorizar las posibilidades de gestión, y en la mayor parte de los casos fue lo contrario (Fig. 1). Sin embargo, el valor de ambos conjuntos de criterios estuvo más equilibrado cuando solo se consideró la evaluación de las especies de la lista "Top 100".

Criterios y subcriterios para priorizar la protección

Valor ecológico

El peso de este criterio se mide por la importancia del único subcriterio de que se compone, "1.1. Papel ecológico", que fue del 22,93% en el reparto de pesos entre los siete subcriterios para establecer prioridades de protección.

La mayor parte de las especies seleccionadas comparten su papel en el ecosistema con más de dos especies de su mismo grupo taxonómico (el 62%), si bien son más las que lo hacen con tres a cinco especies (41%) que las que lo hacen con más de cinco especies (21%). Las restantes especies pueden ser únicas y constituir taxones claves o estructurantes (19%) o compartir su papel ecológico con otras dos o tres especies más de su mismo grupo taxonómico (19%) (Tabla III).

La mayoría de las especies que comparten su papel ecológico con otras tres o más son los taxones canarios, pero cuando se trata de especies con dos o menos especies compartiendo un papel ecológico similar dominan los taxones de Azores y Madeira. La mayor parte de los taxones que son claves o estructurantes y juegan dicho rol de forma exclusiva son de Azores (15), y solo unos pocos son de Madeira (3) o de Canarias (1) (Tabla III). Este hecho está relacionado con las especies cavernícolas troglobias de Azores, que poseen un papel ecológico único y no compartido. Sin embargo, las especies de Madeira son más (7) cuando se trata de taxones que comparten su papel ecológico con una o dos especies más de su mismo grupo, pero con una diferencia muy pequeña con respecto a Azores (6) o Canarias (6). En este caso se trata principalmente de plantas, sobre todo en Madeira, y unas pocas especies de vertebrados, sobre todo en Canarias. Entre estas últimas se incluyen algunas de las especies más amenazadas de dicho grupo, como son los reptiles *Gallotia bravoana* o *G. simonyi* y las aves *Pyrrhula murina*, *Neophron percnopterus majorensis* o *Fringilla teydea polatzeki*.

De hecho, varias de las especies de Azores que son clave o estructurante exclusivo en sus ecosistemas son artrópodos cavernícolas, como *Macarorchiestia martini*, *Trechus oromii* o *Cixius cavazoricus*, y lo mismo ocurre con el único representante canario, *Maiorerus randoi*. Destaca también el escarabajo de Azores *Gietella faialensis*, propio de los

hábitats aerolianos de las coladas volcánicas costeras no colonizadas todavía por la vegetación. Hay también media docena de plantas repartidas por todos los archipiélagos, un briófito de Azores (*Cheilolejeunea cedercreutzii*) y dos vertebrados de Madeira: la foca monje (*Monachus monachus*) y la paloma trocaz (*Columba trocaz*).

Tabla III. *Papel ecológico: contribución del taxón en las interacciones ecológicas.*

	4. Taxón clave o estructurante (superdepredador, agente dispersor o polinizador importante, hospedador importante de especies endémicas, etc.).		3. Taxón de papel significativo en el ecosistema, pudiendo compartir dicho rol con una o dos especies más de su mismo grupo taxonómico.		2. El papel ecológico en el ecosistema es compartido por otras tres, cuatro o cinco especies de su mismo grupo taxonómico.		1. El papel ecológico en el ecosistema es compartido por más de cinco especies de su mismo grupo taxonómico.	
Azores	15	78,9%	6	31,6%	2	4,9%	0	-
Madeira	3	15,8%	7	36,8%	14	34,2%	2	9,5%
Canarias	1	5,3%	6	31,6%	25	60,9%	19	90,5%
Total	**19**	**100%**	**19**	**100%**	**41**	**100%**	**21**	**100%**

Singularidad

El peso de este criterio fue del 39,89% del total de criterios para establecer prioridades de protección, y resulta de la suma de los pesos de cada uno de los tres subcriterios de que se compone, esto es: 16,01% el subcriterio "2.1. Rareza distribucional", 12,6% el subcriterio "2.2. Rareza poblacional" y 11,28% el subcriterio "2.3 Singularidad genética".

Rareza distribucional

El reparto de las especies en este criterio refleja fielmente una de las cualidades de la biota de los archipiélagos: su reducida distribución. De hecho, el 82% de todas las especies seleccionadas son endémicas de una sola isla y su área de ocupación no alcanza el 5% de la superficie insular (Tabla IV). La proporción de especies raras por archipiélagos fue mayor en Canarias, donde están 49 de las 82 especies del grupo.

Entre las especies más raras, la mayoría son plantas y artrópodos, aunque también se incluyen cuatro vertebrados de distribución local, posiblemente como consecuencia de una acusada regresión en su distribución ocurrida hace décadas o siglos. Es el caso de los reptiles canarios *Gallotia bravoana*, *G. simonyi* y *G. intermedia*, y del camachuelo de São Miguel (Azores), *Pyrrhula murina*. La distribución de estas especies no alcanza en ningún caso más de 10 km^2.

El resto de las especies con distribución muy restringida son tres moluscos (dos de ellos de Madeira), 15 artrópodos (la mayoría de Azores) y 60 plantas (13 de Madeira, sólo una de Azores y el resto de Canarias).

Tabla IV. *Rareza distribucional.*

	4. Especie endémica de una isla de la Macaronesia y extremadamente rara (área de ocupación < 5% de la superficie de la isla).		3. Especie endémica de una isla de la Macaronesia, o subespecie endémica de una isla de la Macaronesia y extremadamente rara (área de ocupación < 5% de la isla).		2. Especie endémica de dos o más islas de la Macaronesia o subespecie endémica de una o más islas de la Macaronesia.		1. Taxón nativo en la Macaronesia.	
Azores	12	14,6%	3	50,0%	8	72,7%	0	-
Madeira	21	25,6%	1	16,7%	3	27,3%	1	100%
Canarias	49	59,8%	2	33,3%	0	-	0	-
Total	**82**	**100%**	**6**	**100%**	**11**	**100%**	**1**	**100%**

Rareza poblacional

Casi todas las especies que poseen menos de 1.000 ejemplares reproductores son endemismos insulares restringidos a una superficie inferior al 5% de su isla. Hay pues una evidente relación entre la rareza distribucional del subcriterio anterior y la rareza poblacional de este subcriterio. De hecho, la distribución y la abundancia constituyen las dos caras de una misma moneda, dado que la mayor parte de las especies raras son consideradas "doble raras", es decir, que ocupan pocas localidades y son por lo general poco abundantes en esas localidades (Gaston, 1994; Lawton, 2000).

Los tres rangos de menos de 1.000 ejemplares maduros están representados de forma similar, mientras que el de más de 1.000 ejemplares cuenta con menos especies. La mayoría de las especies con menos de 250 ejemplares viven en Canarias y en Madeira, y la mayoría de las especies con más de 250 ejemplares habitan en Canarias y en Azores (Tabla V). Entre las especies con menor número de efectivos se encuentra *Solanum vespertilium* subsp. *doramae*, de la cual se conoce menos de una docena de ejemplares en la naturaleza.

Todas las especies con menos de 50 ejemplares adultos (máxima puntuación en el baremo) son endémicas de alguno de los tres archipiélagos, y lo mismo ocurre con las especies que tienen entre 50 y 250 ejemplares adultos. Sin embargo, una de las especies del grupo que tiene entre 250 y 1.000 ejemplares adultos no es endémica: la foca *Monachus monachus*, que en todo el mundo cuenta con una población cercana a 600 efectivos.

Tabla V. *Rareza poblacional.*

	4. Taxón con menos de 50 ejemplares reproductores.		3. Taxón con menos de 250 ejemplares reproductores.		2. Taxón con menos de 1.000 ejemplares reproductores.		1. Taxón con más de 1.000 ejemplares reproductores.	
Azores	2	8,4%	5	17,3%	10	31,3%	6	40,0%
Madeira	11	45,8%	9	31,0%	5	15,6%	1	6,7%
Canarias	11	45,8%	15	51,7%	17	53,1%	8	53,3%
Total	**24**	**100%**	**29**	**100%**	**32**	**100%**	**15**	**100%**

Singularidad genética

Casi todos los taxones pertenecen a géneros con cinco o más especies (78), unos pocos son el único representante de un género (7) y ninguno es el único representante de una familia, que sería la situación de máxima singularidad genética (Tabla VI).

Tabla VI. *Singularidad genética.*

	4. Taxón de una familia monotípica.		3. Taxón de un género monotípico.		2. Taxón que pertenece a un género con 4 o menos especies.		1. Taxón que pertenece a un género de más de 4 especies.	
Azores	0	-	3	42,8%	2	13,3%	18	23,1%
Madeira	0	-	2	28,6%	3	20,0%	21	26,9%
Canarias	0	-	2	28,6%	10	66,7%	39	50,0%
Total	**0**	**-**	**7**	**100%**	**15**	**100%**	**78**	**100%**

Las siete especies monotípicas son de grupos variados, e incluyen un ave presente en Canarias (*Neophron percnopterus*), un molusco de Madeira (*Idiomela subplicata*), dos plantas, —una de Madeira (*Monizia edulis*) y una de Azores (*Azorina vidalii*)—, y dos artrópodos, —un opilión de Canarias (*Maiorerus randoi*) y un anfípodo de Azores (*Macarorchiestia martini*)—. De todos estos géneros, *Neophron* es el único que no es endémico, pues se distribuye por África, sur de Europa y parte de Asia. A pesar de esto, la especie *Neophron percnopterus* es el único representante vivo del género en todo el mundo, y la subespecie *majorensis*, de Canarias, se restringe a este archipiélago.

La única especie no endémica es la foca monje, *Monachus monachus*, que se encuadra en el grupo de géneros no monotípicos pero con menos de cinco especies. El género cuenta en todo el mundo con solo dos especies vivas.

Responsabilidad de tutela

El peso de este criterio fue del 28,36% del total de criterios para establecer prioridades de protección, y resulta de la suma de los pesos de cada uno de los dos subcriterios de que se compone, esto es: 12,90% el subcriterio "3.1. Ocurrencia" y 15,46% el subcriterio "3.2. Declive".

Ocurrencia

Dado que casi todas las especies son endémicas de alguno de los tres archipiélagos, puntuaron máximo en este subcriterio, mientras que la especie no endémica *Monachus monachus*, que tiene más del 90% de sus poblaciones fuera de la Macaronesia, puntuó mínimo (Tabla VII).

Tabla VII. *Ocurrencia.*

	4. Taxón endémico de la Macaronesia.		3. Más del 50% de la población o de su área de ocupación está en la Macaronesia.		2. Entre el 25% y el 50% de la población o de su área de ocupación está en la Macaronesia.		1. Menos del 25% de la población o de su área de ocupación está en la Macaronesia.	
Azores	23	23,2%	0	-	0	-	0	-
Madeira	25	25,3%	0	-	0	-	1	100%
Canarias	51	51,5%	0	-	0	-	0	-
Total	**99**	**100%**	**0**	**-**	**0**	**-**	**1**	**100%**

Lanzarote, Islas Canarias. Foto: *Carlos Más.*

Declive

En 25 especies se consideró que no habían datos para deducir que habían experimentado una regresión significativa, mientras que en las 75 restantes dicho declive fue palpable, bien porque se trataba de una especie con una distribución muy pequeña (de 3 km^2 o menos) y se han registrado pérdidas en algunas localidades o en su abundancia, o bien porque siendo más comunes, han experimentado una regresión de al menos el 25%. Este segundo grupo de especies con declive incluye a todos los taxones de Azores, el 73% de los de Madeira y el 65% de los de Canarias (Tabla VIII).

Tabla VIII. *Declive.*

	4. Taxón cuyo declive (poblacional o en su área de ocupación) ha sido, al menos, del 70% en 10 años o 3 generaciones, o que contando con un área de ocupación inferior a 1 km^2, ha mostrado un declive en los últimos 10 años o 3 generaciones.		3. Taxón cuyo declive (poblacional o en su área de ocupación) ha sido, al menos, del 50% en 10 años o 3 generaciones, o que contando con un área de ocupación inferior a 2 km^2, ha mostrado un declive en los últimos 10 años o 3 generaciones.		2. Taxón cuyo declive (poblacional o en su área de ocupación) ha sido, al menos, del 25% en 10 años o 3 generaciones, o que contando con un área de ocupación inferior a 3 km^2, ha mostrado un declive en los últimos 10 años o 3 generaciones.		1. Taxón nativo en Macaronesia para el que no hay datos que permitan deducir que ha experimentado una regresión que alcance los umbrales anteriores.	
Azores	3	14,3%	6	-	14	40,0%	0	-
Madeira	5	23,8%	2	-	12	34,3%	7	28,0%
Canarias	13	61,9%	11	-	9	25,7%	18	72,0%
Total	**21**	**100%**	**19**	**-**	**35**	**100%**	**25**	**100%**

Hasta 21 especies experimentaron una regresión muy acusada, de al menos el 75%, o la pérdida de localidades y/o una disminución de su abundancia si la ocupación inicial era inferior a 1 km^2. Entre ellas se encuentra *Monachus monachus* de Madeira. El resto son mayoritariamente plantas de los tres archipiélagos, aunque sobre todo de Canarias (11), dos artrópodos (*Pimelia fernandezlopezi* de Canarias y *Calathus lundbladi* de Azores) y dos moluscos (*Parmacella tenerifensis* de Canarias y *Geomitra turricula* de Madeira).

Otras 19 especies experimentaron una regresión media de al menos el 50% o alguna pérdida de localidades y/o una disminución de su abundancia si la ocupación inicial era inferior a 2 km^2. La mayoría son plantas presentes en Canarias (11), pero se incluye también un briófito (*Cheilolejeunea cedercreutzii*) y un invertebrado marino (*Megabalanus azoricus*) de Azores, y dos vertebrados de Canarias (*Fringilla teydea* y *Neophron percnopterus*).

Finalmente, otras 35 especies han experimentado una regresión menor, de al menos el 25% o alguna pérdida de localidades y/o una disminución de su abundancia si la

ocupación inicial era inferior a 3 km^2. En este último caso, la mayoría de las especies son de las islas Azores (14), seguido de Madeira (12) y Canarias (9). El grupo taxonómico dominante es también el de las plantas (22), principalmente de Madeira (11), seguido de los artrópodos (11), la mayoría de Azores (10). También se incluye en este grupo el molusco de Madeira *Idiomela subplicata* y el ave de Azores *Pyrrhula murina*.

Valor social

Muy pocas especies tienen un alto valor social para la comunidad, al menos en algún archipiélago (el 10% del total) o sólo de una isla concreta (el 7%) (Tabla IX). El 56 % de las especies es generalmente desconocido para un amplio grupo de la sociedad y otro 27% es conocido solo por un grupo de interés relevante como una ONG u otra organización similar.

Las especies más valoradas socialmente a nivel archipielágico son vertebrados (independientemente de si son endémicos o no) y plantas de interés ornamental, medicinal, etc. En este grupo se encuentran dos aves de Canarias (*Neophron percnopterus* y *Fringuilla teydea*), la foca monje de Madeira (*Monachus monachus*), un invertebrado de Azores (*Megabalanus azoricus*) y seis plantas, tres de ellas de Madeira (*Geranium maderense*, *Jasminum azoricum* y *Sambucus lanceolata*), dos de Canarias (*Lotus maculatus* y *L. berthelotii*) y una de Azores (*Azorina vidalii*).

Las especies más valoradas socialmente, al menos en alguna de las islas, son tres vertebrados (*Gallotia bravoana* en La Gomera, *G. simonyi* en El Hierro y *Pyrrhula murina* en São Miguel) y tres especies arbóreas de Azores (*Prunus lusitanica* subsp. *azorica*, *Juniperus brevifolia* y *Laurus azorica*). Las especies menos valoradas fueron los artrópodos y varias plantas.

Tabla IX. *Valor social del taxón.*

	4. Taxón de alto valor social para la comunidad en la Macaronesia o en una parte significativa de ella (archipiélago).		3. Taxón de alto valor social para la comunidad, al menos en una de las islas de Macaronesia.		2. Taxón de valor social, como mínimo para un grupo de interés relevante en la región o una parte significativa de ella (archipiélago).		1. Taxón generalmente desconocido para un amplio grupo de la comunidad.	
Azores	2	20,00%	4	57,1%	14	51,9%	3	5,4%
Madeira	4	40,00%	0	-	8	29,6%	14	25,0%
Canarias	4	40,00%	3	42,9%	5	18,5%	39	69,6%
Total	10	100%	7	100%	27	100%	56	100%

Azores. Foto: *Tiago Estima (istockphoto).*

Criterios y subcriterios para priorizar la gestión

Amenaza

El peso de este criterio fue del 41,99% del total de criterios para establecer prioridades de gestión, y resulta de la suma de los pesos de los dos subcriterios de que se compone, esto es: 19,83% el subcriterio "1.1. Conocimiento de la amenaza" y 22,16% el subcriterio "1.2. Capacidad de control de la amenaza".

Conocimiento de la amenaza

Para la mayoría de las especies seleccionadas se presume un declive que es ajeno a las fluctuaciones naturales y se tiene cierta idea de cuál es el factor de amenaza que le afecta. En 86 especies se conoce bien la importancia relativa de la amenaza, pero en 14 esta no es bien conocida (Tabla X). Entre las últimas hay 8 plantas (cuatro de Azores y cuatro de Canarias), cuatro artrópodos (tres de Azores y uno de Madeira), un briófito (*Cheilolejeunea cedercreutzii*) y un ave (*Fringilla teydea polatzeki*).

Tabla X. *Conocimiento de la amenaza.*

	4. Se conoce el factor de amenaza y cuál es su importancia relativa.		3. Se conoce el factor de amenaza pero se sabe poco sobre su importancia relativa.		2. Se sabe que la especie está en declive, pero se desconoce cuál es el factor de amenaza que le afecta.		1. No se sabe que la especie esté en declive más allá de posibles fluctuaciones periódicas.	
Azores	15	17,4%	8	57,1%	0	-	0	-
Madeira	25	29,1%	1	7,1%	0	-	0	-
Canarias	46	53,5%	5	35,8%	0	-	0	-
Total	**86**	**100%**	**14**	**100%**	**0**	**-**	**0**	**-**

Capacidad de control de la amenaza

La capacidad de controlar la amenaza en las especies en que ésta es conocida es elevada, siendo muy alta en el 34% de los casos, media en el 61% y baja en el 4% (Tabla XI). Estos porcentajes incluyen todas las especies de Canarias, todas las de Azores y todas las de Madeira excepto *Euphorbia anachoreta*, cuya amenaza se cree que no es controlable.

Tabla XI. *Capacidad de control de la amenaza.*

	4. Alta capacidad para controlar o eliminar el factor de amenaza.		3. capacidad media para controlar o eliminar el factor de amenaza.		2. Baja capacidad de controlar o eliminación el factor de amenaza.		1. No hay capacidad de control del factor de amenaza.	
Azores	2	5,9%	20	32,8%	1	25,0%	0	-
Madeira	7	20,6%	15	24,6%	3	75,0%	1	100%
Canarias	25	73,5%	26	42,6%	0	-	0	-
Total	**34**	**100%**	**61**	**100%**	**4**	**100%**	**1**	**100%**

Sinergias extrínsecas

El peso de este criterio es del 40,58%, que se corresponde con la suma de los pesos de cada uno de los tres subcriterios de que se compone, esto es: 16,75% del subcriterio "2.1. Medios de financiación y costes", 11,50% del subcriterio "2.2. Apoyo de la comunidad en la recuperación de la especie" y 12,22% del subcriterio "2.3. Protección territorial".

Medios de financiación y costes

En casi todas las especies es posible controlar la amenaza, con la salvedad ya comentada de *Euphorbia anachoreta* que habita en el islote de Fora (islas Salvajes) y cuenta con muy pocos ejemplares. El coste de las acciones necesarias de gestión para controlar la amenaza no es excesivo en la mayoría de los casos (56%) (Tabla XII) y podría acometerse con los propios gastos corrientes de cualquier administración gestora (47%) o incluso sin recurrir siquiera a ellos (9%) adoptando tan solo determinadas medidas de protección. Este último caso es el de cinco plantas de Canarias (*Limonium spectabile*, *L. vigaroense*, *Helianthemum tholiforme*, *Plantago famarae* y *Tanacetum ptarmiciflorum*), un molusco también de Canarias (*Parmacella tenerifensis*), un invertebrado marino de Azores (*Megabalanus azoricus*) y dos artrópodos, uno de Azores (*Turinyphia cavernico-*

la) y otro de Canarias (*Pimelia fernandezlopezi*). Por ejemplo, en el caso de la araña cavernícola de Azores (*Turinyphia cavernicola*) bastará una gestión adecuada de las visitas a Algar do Carvão, en la isla de Terceira.

En 43 de las especies seleccionadas se requiere un compromiso financiero a largo plazo para controlar la amenaza (Tabla XII). La mayoría son de Madeira (22), sigue Canarias (14) y finalmente Azores (7). Casi todas estas especies son plantas, pero también hay vertebrados (6) y unos pocos invertebrados. En todas las especies de este grupo se conoce bien cuál es la amenaza y se sabe que ésta es controlable, con las excepciones del escarabajo *Calathus lundbladi* y las plantas *Argyranthemum thalassophilum*, *Asparagus nesiotes* subsp. *nesiotes* y *Pittosporum coriaceum*, donde la capacidad de controlar las amenazas se considera baja. No obstante, en el caso de *Calathus lundbladi* las acciones recientemente llevadas a cabo para la conservación del ave endémica de São Miguel (*Pyrrhula murina*) pueden revertir esta situación, debido a que se ha hecho un esfuerzo considerable para controlar la amenaza que supone la presencia de varias plantas invasoras en la zona de distribución del ave y del escarabajo.

Tabla XII. *Medios de financiación y costes.*

	4. Detener la amenaza sería tan efectivo que no se requerirían gastos de gestión, ni siquiera gastos corrientes.		3. Detener la amenaza facilitaría la gestión, hasta el punto de que ésta podría acometerse con los propios gastos corrientes.		2. Detener la amenaza requiere un compromiso financiero especial a largo plazo.		1. No se sabe cual es la amenaza que hay que controlar o, sabiéndolo, ésta no es posible controlar.	
Azores	2	22,2%	14	29,8%	7	16,3%	0	-
Madeira	0	-	3	6,4%	22	51,2%	1	100%
Canarias	7	77,8%	30	63,8%	14	32,5%	0	-
Total	**9**	**100%**	**47**	**100%**	**43**	**100%**	**1**	**100%**

Apoyo de la comunidad a la recuperación de la especies

De unas pocas especies (6), la mayoría de Azores (5) (Tabla XIII), se estima como probable que la comunidad se resista a adoptar medidas para su conservación, por lo que parece necesario adoptar importantes medidas de gestión que reviertan esta situación. Se incluye aquí la paloma de Madeira (*Columba trocaz*) muy codiciada por cazadores, cuatro artrópodos cavernícolas de Azores (*Macharorchiestia martini*, *Cixius cavazoricus*, *Trechus jorgensis* y *Pseudoblothrus oromii*) que habitan áreas con un uso de suelo intensivo (edificaciones o pastos intensivos), y el invertebrado marino de Azores *Megabalanus azoricus*, propio de zonas costeras y muy colectado para alimentación humana.

La mayoría de los taxones seleccionados (81%) se encuadran en la categoría de especies sobre las cuales es segura una posición polarizada o neutral de la sociedad en lo concerniente a su recuperación o incluso a la mera catalogación oficial como especie protegida (Tabla XIII). En estas especies se considera que sería necesario un plan de acción para coordinar las acciones de conservación.

Solo en tres taxones se estima que hay suficiente apoyo en la comunidad como para que ella misma implemente acciones de recuperación, bajo la supervisión de las instituciones públicas; se trata del guirre (*Neophron percnopterus*), el pinzón azul de Gran Canaria (*Fringilla teydea polatzeki*) y el lagarto gigante de la Gomera (*Gallotia simonyi*). Es posible que esta circunstancia obedezca a que dichas especies están recibiendo desde hace bastante tiempo una atención preferente, lo cual indirectamente ha contribuido a crear conciencia social sobre la necesidad de su conservación.

Tabla XIII. *Apoyo de la comunidad para la recuperación de la especie.*

	4. Hay suficiente apoyo en la comunidad como para que ella misma implemente acciones para la recuperación de la especie, bajo la supervisión regular de la Administración.		3. Hay suficiente apoyo en la comunidad para que ésta colabore con la administración en las actividades de recuperación.		2. Se prevé una actitud polarizada o neutral en la comunidad acerca de las medidas de gestión requeridas, o la catalogación como amenazada; se requiere un plan de recuperación.		1. Es muy probable que la comunidad se resista a adoptar las medidas requeridas para la recuperación; se requieren medidas de gestión importantes, incluyendo normativa.	
Azores	0	-	7	70,0%	11	13,6%	5	83,3%
Madeira	0	-	2	20,0%	23	28,4%	1	16,7%
Canarias	3	100%	1	10,0%	47	58,0%	0	-
Total	**3**	**100%**	**10**	**100%**	**81**	**100%**	**6**	**100%**

En otras diez especies se considera que hay suficiente apoyo de la sociedad como para que ésta colabore con las instituciones públicas en su conservación. Se incluyen aquí: tres vertebrados, uno de Canarias (*Gallotia bravoana*), otro de Madeira (*Monachus monachus*) y otro de Azores (*Pyrrhula murina*); tres artrópodos, uno de Madeira (*Chrysolina fragariae*) y dos de Azores (*Calathus lundbladi* y *Turinyphia cavernicola*); el briófito de Azores *Cheilolejeunea cedercreutzii*; y tres fanerógamas de Azores (*Juniperus brevifolia*, *Laurus azorica* y *Azorina vidalii*). En el caso de *Calathus lundbladi* , el apoyo sería indirecto a través de *Pyrrhula murina*.

Presencia en áreas protegidas

La mayoría de las especies seleccionadas tiene todas sus poblaciones dentro de áreas protegidas (73%) (Tabla XIV). Por archipiélagos, esta cifra es máxima en Canarias y Madeira —86% y 77% de sus especies, respectivamente—, y mínima en Azores (39%). Del resto, el 16% solo tiene parte de sus poblaciones dentro de espacios protegidos y el 11% están completamente fuera.

Algo más de la mitad de las 11 especies que están fuera de espacios protegidos son de Azores (6), mientras que tres están en Canarias y dos en Madeira. La mayoría son artrópodos cavernícolas como *Macharorchiestia martini*, *Thalassophilus azoricus*, *Trechus oromii*, *T. jorgensis*, *Cixius cavazoricus* y *Pseudoblothrus oromii* de Azores, y *Maiorerus randoi* de Canarias; cuatro son fanerógamas, una de Canarias (*Helianthemum aganae*) y dos de Madeira (*Aichryson dumosum* y *Jasminum azoricum*). La presencia fuera de áreas protegidas dificulta la gestión de estas especies.

Tabla XIV. *Presencia en áreas protegidas.*

	4. La totalidad de la población está dentro de áreas protegidas.		3. El 50% o más de la población está dentro de áreas protegidas.		2. Menos del 50% de la población está dentro de áreas protegidas.		1. Toda la población está fuera de áreas protegidas.	
Azores	9	12,3%	5	45,4%	3	60,0%	6	54,5%
Madeira	20	27,4%	3	27,3%	1	20,0%	2	18,2%
Canarias	44	60,3%	3	27,3%	1	20,0%	3	27,3%
Total	**73**	**100%**	**11**	**100%**	**5**	**100%**	**11**	**100%**

Biología

El peso de este criterio se mide por la importancia del único subcriterio de que se compone, "3.1. Potencial biológico de recuperación en un tiempo dado suponiendo que se controlaran las amenazas", y fue del 17,42% en el reparto de pesos entre los seis subcriterios para establecer prioridades de gestión.

El 62% de las especies necesita más de cinco años y menos de diez para poder duplicar sus poblaciones y otro 28% requiere menos de cinco años (Tabla XV), pero solo dos especies —el molusco *Parmacella tenerifensis* y la planta *Crambe sventenii*— tienen potencial intrínseco para duplicar sus poblaciones en menos de un año si se controlasen

las amenazas que les afectan. En líneas generales, las especies arbóreas y vertebrados de mayor talla requieren un tiempo más próximo a los diez años, mientras que las herbáceas y artrópodos precisan menos tiempo, aunque también influyen otros aspectos, como el tamaño de la población, la tasa reproductiva, la tasa de supervivencia, etc.

Tabla XV. *Potencial biológico de recuperación en un tiempo dado.*

	4. La especie tiene capacidad para duplicar su población en > 1 año.		3. La especie tiene capacidad para duplicar su población en < 5 años.		2. La especie tiene capacidad para duplicar su población o generar capacidades desconocidas en < 10 años.		1. La especie tardaría más de 10 años en duplicar su población.	
Azores	0	-	1	4,0%	21	35,6%	1	7,1%
Madeira	0	-	8	32,0%	13	22,0%	5	35,8%
Canarias	2	100%	16	64,0%	25	42,4%	8	57,1%
Total	**2**	**100%**	**25**	**100%**	**59**	**100%**	**14**	**100%**

ESTATUS DE CONSERVACIÓN

Evolución de las poblaciones y tendencias

El análisis global de la evolución de las poblaciones de las 100 especies seleccionadas revela que una buena parte de ellas (el 42%) ha experimentado en las últimas tres décadas una regresión en el número de individuos, mientras que otras tantas se habrían mantenido estables (Fig. 2). El resto, o bien han mostrado un aumento (9 taxones) o bien no existe información suficiente para inferir su evolución (7 taxones).

Ahora bien, cuando se hacen predicciones de lo que ocurrirá en el futuro, la situación es diferente: en términos absolutos las proporciones entre las cuatro categorías definidas no varían, pero hay muchos cambios en la dinámica que experimentarán las especies. Todas las especies que han venido mostrando declive seguirán declinando en el futuro —menos *Stemmacantha cynaroides*, que se prevé aumentará—, y al menos otras cinco de las que se han mantenido estables previsiblemente también experimentarán regresión, elevando la cifra hasta el 46%. Con ello el número de especies que se han mantenido estables desciende hasta el 37% y las especies en franca recuperación seguirán siendo 9.

La evolución del área de ocupación y su tendencia se comportan de forma similar. El número de taxones en declive se mantendrá prácticamente idéntico (pasará del 38% al 39%), pero con un recambio importante de especies: cinco de las que actualmente están en declive se estabilizarán y cuatro de las que han mostrado estabilidad presumiblemente declinarán. Por su parte las especies con dinámica estable descienden de un 54% a un 46%, en favor de las que se prevé van a aumentar (de 5 pasan a 8) y de otras de tendencia desconocida (que de 3 pasan a ser 7).

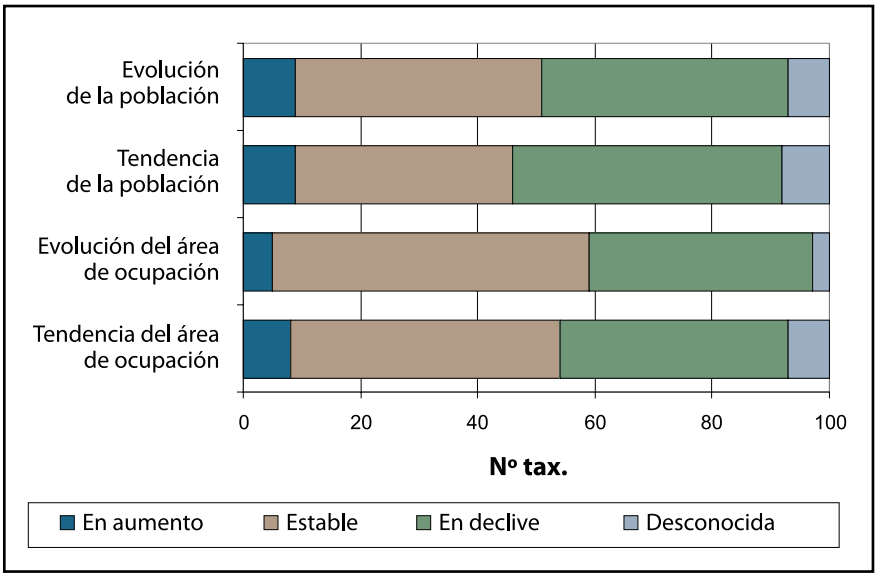

Figura 2. *Distribución del número de taxones en cada una de las categorías establecidas para caracterizar la evolución y la tendencia de los tamaños poblacionales y las áreas de ocupación.*

Un análisis pormenorizado por archipiélagos aporta algunos datos reveladores. Lo más significativo es que ninguna de las especies de Madeira habría tenido una evolución negativa en las tres últimas décadas, ni en sus tamaños poblacionales ni en su área de distribución, y además ninguna de ellas se pronostica que vaya a sufrir regresión en el futuro, al menos de acuerdo con la tendencia actual. Por el contrario, prácticamente ninguna de las especies de Azores habría experimentado un aumento en el número de individuos o en sus áreas de distribución, ni es previsible que éste tenga lugar en las próximas décadas; la única excepción es el ave endémica *Pyrrhula murina* cuya población habría crecido durante este período, si bien los datos actuales apuntan que podría tratarse de fluctuaciones anuales y no se sabe bien cuál es la tendencia futura. Respecto a las especies canarias, en términos globales se produciría un empeoramiento de la situación: de 28 taxones en declive poblacional, en el futuro pasaríamos a 30, y de 22 taxones con disminución paulatina de superficie de ocupación pasaríamos a 25.

Gran parte de los 100 taxones seleccionados (79) tienen poblaciones formadas por menos de un millar de individuos maduros (potencialmente reproductores); el resto (21 taxones), o bien superan esta cifra o bien no se conoce su tamaño poblacional y, lo que es más significativo, 22 de ellas cuentan con menos de 50 individuos (Fig. 3).

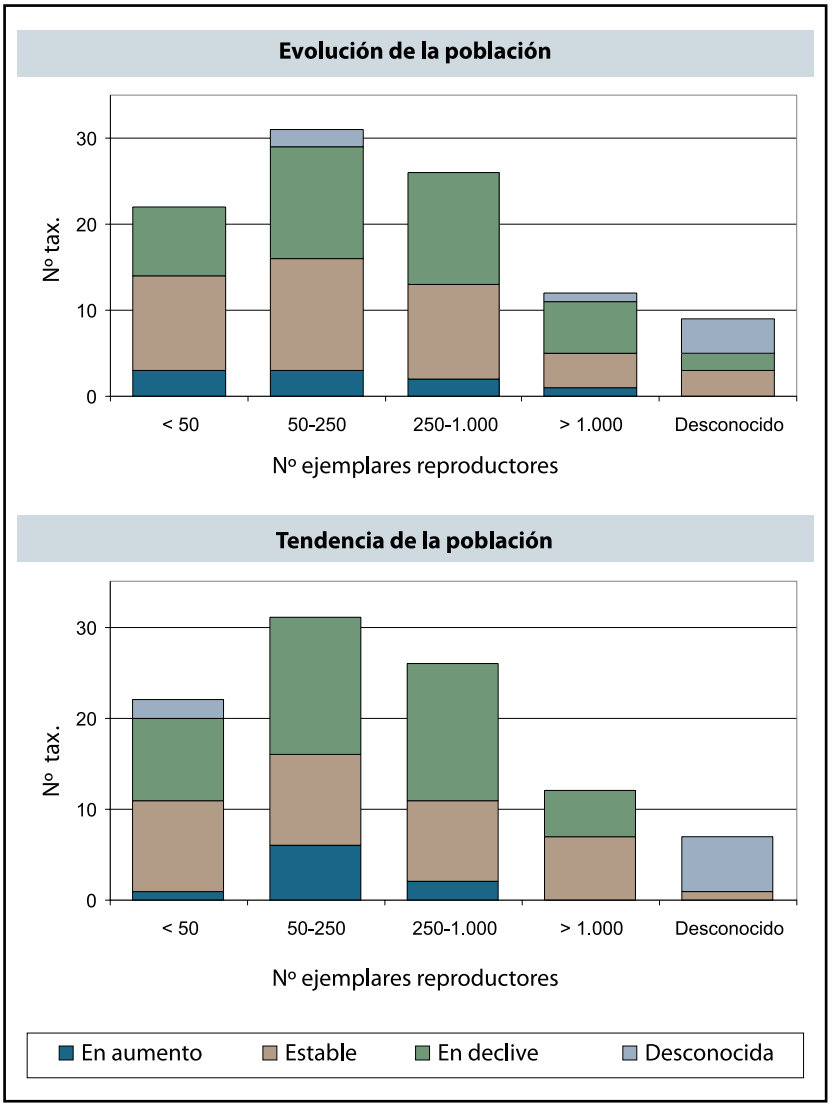

Figura 3. *Distribución del número de taxones por clases de tamaño poblacional, en cada una de las categorías establecidas para caracterizar la evolución y la tendencia de los tamaños poblacionales.*

De estas últimas, 11 especies (el 50%) se habrían mantenido estables en los últimos 30 años, sólo 3 habrían experimentado un incremento y otras 8 habrían disminuido en este período. Sin embargo, las previsiones de futuro para las especies con menos de 50 ejemplares no son halagüeñas, pues es de esperar que 9 de ellas (el 22%) continúen perdiendo efectivos en los próximos años. En todo caso, trabajos recientes en el área de la conservación sugieren la necesidad de cambiar la práctica común de priorizar excesivamente las especies con pocos efectivos, siendo conveniente en algunos casos invertir los recursos en especies con poblaciones mayores (ver detalles en Gaston & Fuller, 2008).

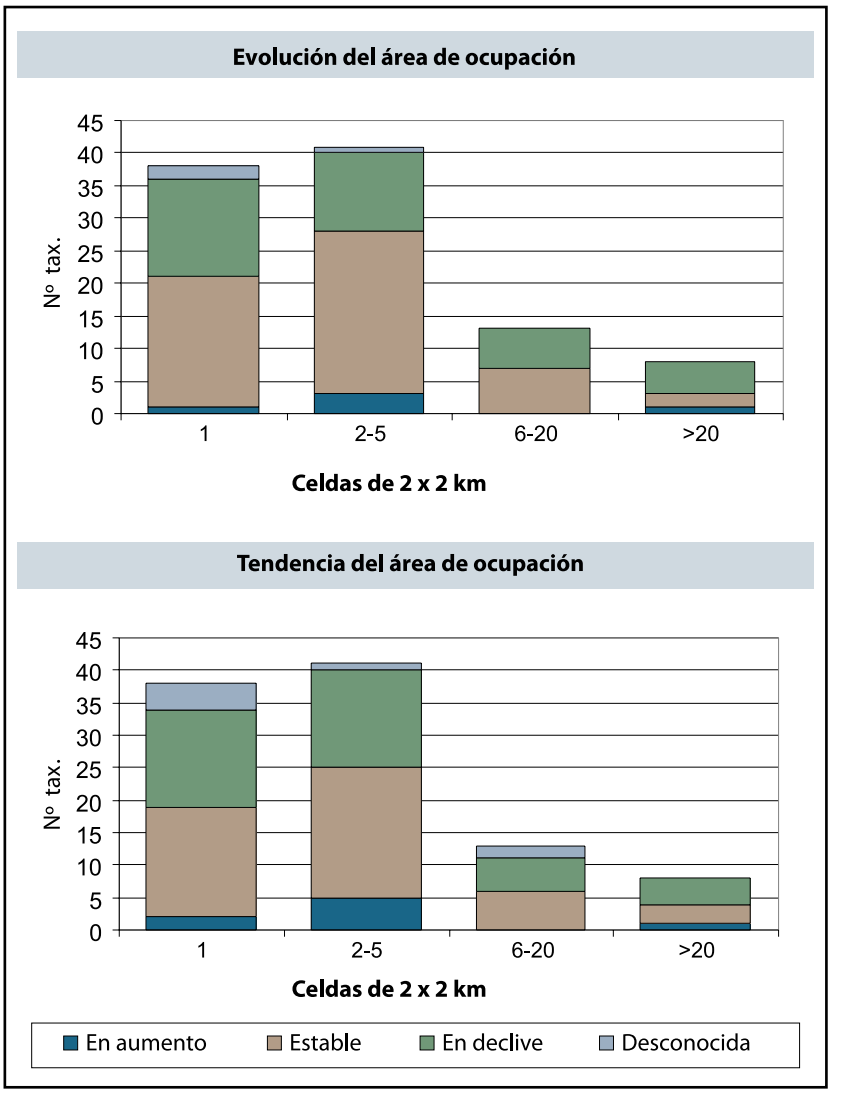

Figura 4. *Distribución del número de taxones por clases de tamaño del área de ocupación, en cada una de las categorías establecidas para caracterizar la evolución y la tendencia del área de ocupación.*

La mayor proporción de especies con tendencia a disminuir en el futuro se da entre las que tienen entre 50 y 250 ejemplares y entre las que cuentan con un número entre 250 y 1.000 (33% en ambos casos).

Respecto al área de distribución, en términos absolutos no habrá cambios significativos entre la evolución experimentada hasta ahora y la que se prevé en el futuro (Fig. 4). Prácticamente las 15 especies (39%) que tienen un área de ocupación de 4 km^2 (medida en celdas de 2 x 2 km) y que han reducido su área de distribución, continuarán su tendencia, y otras 15 de las 41 especies que tienen un área de ocupación de 4 km^2 a 100 km^2, también mostrarán declive.

Estatus de protección

A pesar de que los taxones seleccionados se consideran prioritarios para la gestión en el ámbito europeo de la Macaronesia, sólo una pequeña proporción de ellos (apenas el 38%) se incluyen entre las especies de interés comunitario protegidas por la Directiva Hábitat 92/43/CEE y la Directiva Aves 79/409/CEE (Tabla XVI). Es el caso de 3 especies de aves, 2 moluscos, 2 reptiles y 32 plantas vasculares (de las que sólo 9 de Canarias y 4 de Madeira se consideran prioritarias).

Tabla XVI. *Número de taxones protegidos por directivas europeas, convenios internacionales y normativa estatal o autonómica.*

	Azores	Madeira	Canarias	Total
Directiva Hábitat	4	17	15	**35**
Directiva Aves	1	-	2	**3**
Convenio de Berna	-	1	1	**2**
Convenio de Bonn	6	15	27	**48**
Catálogo nacional de especies amenazadas	-	-	33	**33**
Catálogo regional de especies amenazadas	-	-	47	**47**

En cuanto a los convenios internacionales de protección de especies ratificados por los estados de España y Portugal, hasta 48 taxones se recogen en el Convenio de Berna, relativo a la conservación de la flora y fauna silvestre del continente europeo y sólo 2 en el Convenio de Bonn, que promueve la conservación de especies migratorias.

Finalmente, sólo las especies canarias cuentan con protección específica derivada de normativa legal de ámbito estatal o autonómico. De las 51 especies canarias 33 (65%) se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (32 catalogadas "en peligro de extinción" y 1 como "sensible a la alteración de su hábitat") y 47 en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias (34 "en peligro de extinción", 11 como "sensibles a la alteración de su hábitat" y 2 como "vulnerables").

Amenazas

Las amenazas que mayor trascendencia tienen para los 100 taxones seleccionados son aquellas que suponen la pérdida o degradación de sus hábitats naturales o las que se derivan de la afección directa de especies exóticas (Tabla XVII). De hecho, el 71 % de los taxones está afectado por las primeras y el 69% por las segundas, y 92 de los 100 taxones seleccionados sufren las consecuencias de uno u otro tipo de amenaza, cuando no de ambos. Este resultado está en consonancia con lo que ocurre en la mayor parte de los ecosistemas del mundo, en los que ambos factores son los principales promotores de la extinción o disminución de la abundancia de muchas especies anteriormente comunes (Gaston & Fuller, 2008).

Tabla XVII. *Amenazas detectadas y número de especies afectadas en cada archipiélago.*

	Azores		Madeira		Canarias		Total	
Pérdida y degradación de hábitats	**23**	**35,4%**	**19**	**27,5%**	29	25,9%	**71**	**28,9%**
Especies exóticas	11	16,9%	16	23,2%	**42**	**37,5%**	69	28,0%
Actividades humanas	16	24,6%	18	26,1%	18	16,1%	52	21,1%
Usos y aprovechamientos de las especies	6	9,2%	7	10,1%	14	12,5%	27	11,0%
Mortalidad accidental	9	13,8%	4	5,8%	8	7,1%	21	8,5%
No existen	-	-	3	4,3%	-	-	3	1,2%
No se conocen (aunque se sabe que existen)	-	-	2	2,9%	-	-	2	0,8%
Otros	-	-	-	-	1	0,9%	1	0,4%

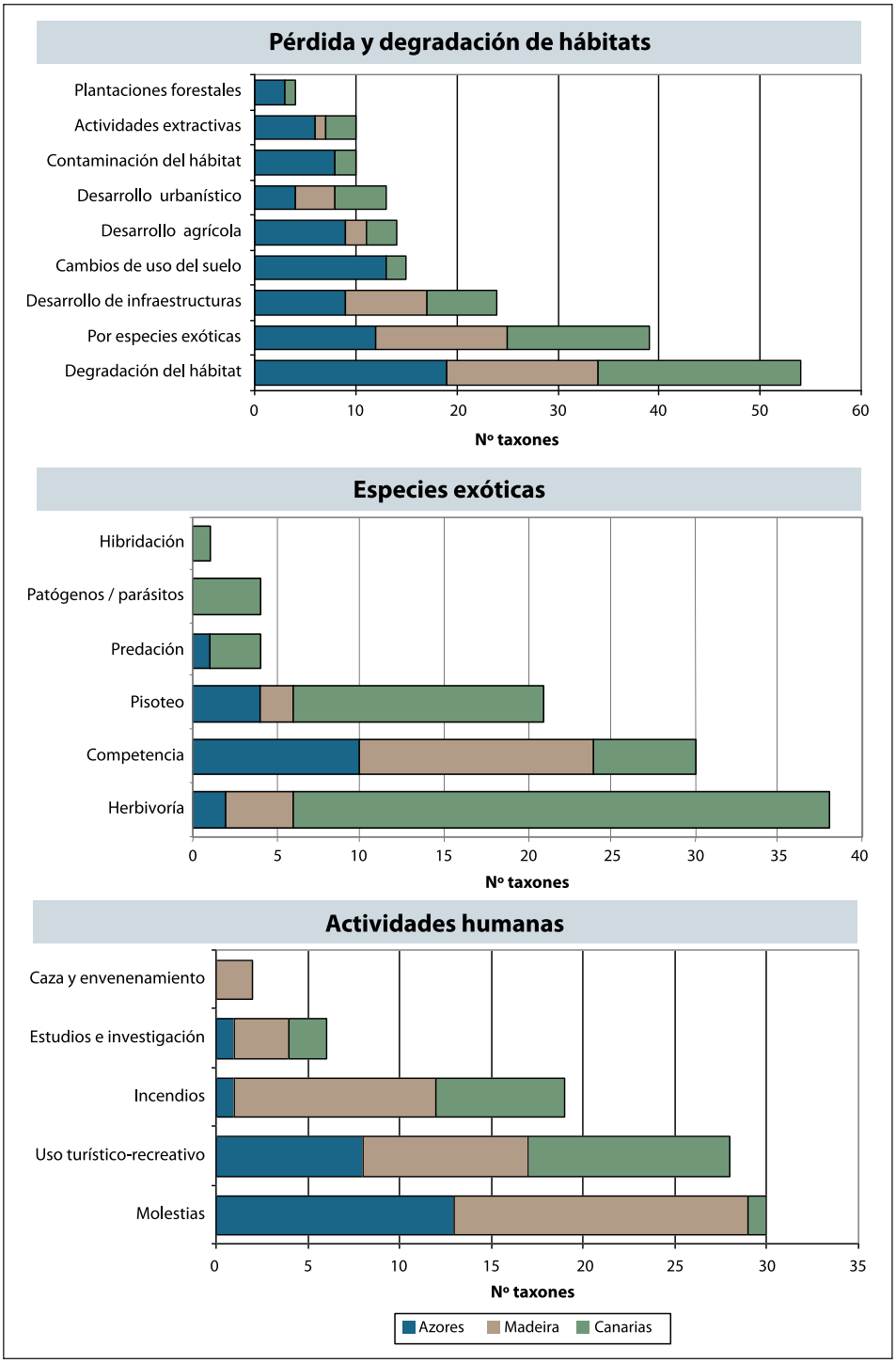

Figura 5.1. *Distribución por archipiélagos del número de taxones afectados por las amenazas detectadas.*

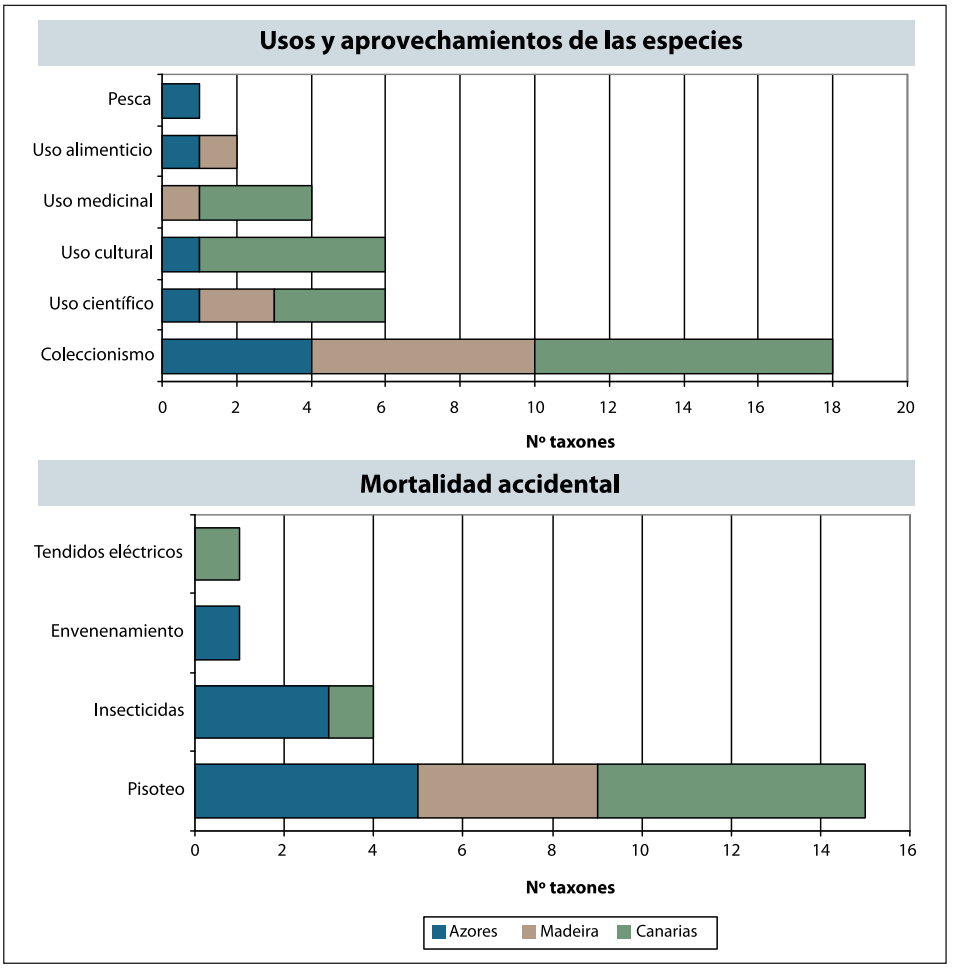

Figura 5.2. *Distribución por archipiélagos del número de taxones afectados por las amenazas detectadas.*

Los factores identificados como causantes de la **degradación de los hábitats,** y en casos extremos de su desaparición, son de diversa índole. Para la mayoría de las especies (54 taxones), se señala como una amenaza genérica la degradación de hábitats, entendida como pérdida de calidad del mismo. En otros casos se atribuye a factores concretos como la alteración causada por la invasión de especies exóticas (40 taxones), el desarrollo de infraestructuras (24 taxones), cambios en el uso del suelo (15 taxones), el desarrollo agrícola (15 taxones) y urbanístico (13 taxones), y la contaminación (10 taxones), entre otros.

En cuanto al impacto directo de las **especies exóticas** sobre los taxones, el factor más importante es la herbivoría, que se ha identificado como causa de regresión en un 38% de los casos. Es especialmente relevante para las especies canarias debido a la

existencia en amplias zonas del archipiélago de abundante ganado guanil o de suelta (cabras y ovejas), así como conejos y grandes herbívoros (arruís y muflones). Le siguen en importancia, la competencia con especies exóticas, —fundamentalmente plantas introducidas que desplazan a las nativas o impiden la recolonización de áreas potenciales—, y el pisoteo provocado también por el ganado de suelta que, como antes, tiene una importancia mayor en Canarias. En Azores, la herbivoría por parte de cabras salvajes está prácticamente erradicada, pero el impacto de los conejos es importante.

Determinadas **actividades humanas** inciden también de forma directa sobre las especies (52 taxones), provocando la disminución de las poblaciones. Destaca en este sentido las molestias ocasionadas en áreas sensibles (afectan a 30 taxones) y las actividades turísticas y recreativas (afectan a 28 taxones).

Aunque tienen menor relevancia que los factores anteriores, determinados **usos y aprovechamientos específicos** sobre estas especies tienen también un efecto negativo (afectan a 27 taxones). Es el caso del coleccionismo y el uso científico, cultural, medicinal y alimenticio, entre otros.

Por último, se ha detectado en algunos de estos taxones (21) una elevada **mortalidad accidental** debida a causas diversas, como el pisoteo involuntario de especímenes (algo habitual en plantas que crecen cerca de senderos y caminos), el envenenamiento por uso de insecticidas u otros venenos y las colisiones con tendidos eléctricos (Fig. 5.1 y 5.2).

Madeira. Foto: *Olga Shelego (isotckphoto).*

Factores potencialmente agravantes del estatus de conservación de las poblaciones

Además de las amenazas reseñadas en el apartado anterior existen otros factores o riesgos de carácter antropogénico o natural que potencialmente pueden afectar a las poblaciones de estas especies, y en general de otros taxones actualmente comunes en los ecosistemas naturales de las islas macaronésicas, provocando un agravamiento de su situación. Aunque su incidencia es por lo general de carácter estocástico en determinadas circunstancias pueden provocar una disminución sustancial del número de individuos o de sus áreas de distribución por debajo de los umbrales mínimos que garanticen la supervivencia de estas especies.

Por afectar potencialmente a un mayor número de especies se considera que los factores más importantes son los desprendimientos (60 especies) y las sequías prolongadas y acusadas (50 especies) (Tabla XVIII). Los primeros son relevantes sobre todo para especies de plantas que cuentan con bajos tamaños poblacionales y que viven acantonadas en paredes escarpadas o al pie de riscos en los que son frecuentes los derrumbes y corrimientos de tierra. Hay que señalar, no obstante, que muchos de estos fenómenos forman parte de la dinámica natural de la vegetación nativa, promoviendo los procesos de sucesión primaria. Por su parte las sequías intensas también pueden resultar peligrosas para muchas especies de plantas para las que la germinación de las semillas y la supervivencia de las plántulas depende en gran medida de una humedad edáfica elevada, y más aún en un escenario de calentamiento global como el que se prevé con un aumento de la temperatura y un cambio en el régimen de precipitaciones.

Tabla XVIII. *Factores antrópicos o riesgos naturales que pudieran agravar el estatus de conservación de las poblaciones y número de especies potencialmente vulnerables a ellos en cada archipiélago.*

	Azores		Madeira		Canarias		Total	
Desprendimientos	**8**	**42,1%**	15	34,1%	**37**	**35,6%**	**60**	**35,9%**
Sequías	1	5,3%	**18**	**40,9%**	31	29,8%	50	29,9%
Tempestades y vendavales	7	36,8%	6	13,6%	11	10,6%	24	14,4%
Temperaturas extremas	1	5,3%	3	6,8%	8	7,7%	12	7,2%
Incendios	-	-	2	4,5%	10	9,6%	12	7,2%
Otros	2	10,5%	-	-	7	6,7%	9	5,4%

Por razones obvias, este último factor tiene escasa importancia en Azores; sin embargo sí se considera relevante en este archipiélago el impacto que puedan tener eventuales tempestades y vendavales.

Factores limitantes para la recuperación de las poblaciones

Determinados factores pueden actuar como limitantes en la recuperación de las poblaciones. En unos casos son inherentes a la biología y ecología de las especies, pero en otros son debidos a que éstas se encuentran en una situación precaria desde el punto de vista de su conservación. Estos factores interfieren en los procesos de regeneración natural de las poblaciones y en algunos casos dificultan las labores de gestión encaminadas a garantizar su supervivencia, bien encareciéndolas o bien disminuyendo su eficacia.

Tabla XIX. *Factores limitantes en la recuperación natural o inducida de las poblaciones y número de especies potencialmente vulnerables a ellos en cada archipiélago.*

	Azores		Madeira		Canarias		Total	
Baja densidad poblacional	10	19,2%	12	18,2%	27	18,1%	**49**	**18,2%**
Superficie de hábitat reducida	**16**	**30,8%**	10	15,2%	20	13,4%	46	17,1%
Aislamiento de subpoblaciones/individuos	9	17,3%	**15**	**22,7%**	21	14,1%	45	16,7%
Baja tasa de crecimiento poblacional	4	7,7%	10	15,2%	**29**	**19,5%**	43	16,0%
Procesos de endogamia o empobrecimiento genético	6	11,5%	8	12,1%	14	9,4%	28	10,4%
Dispersión limitada	4	7,7%	8	12,1%	9	6,0%	21	7,8%
Alta mortalidad juvenil	2	3,8%	-	-	10	6,7%	12	4,5%
Baja capacidad de reproducción	1	1,9%	1	1,5%	6	4,0%	8	3,0%
Escasa germinación	-	-	2	3,0%	6	4,0%	8	3,0%
Otros	-	-	-	-	6	4,0%	6	2,2%
Polinización limitada	-	-	2	3,0%	1	0,7%	3	1,1%

Contar con densidades poblacionales bajas, disponer de escasa superficie de hábitat potencial, distribuirse de forma dispersa y aislada (reduciéndose con ello las posibilidades de intercambio genético entre los individuos) y tener bajas tasas de crecimiento poblacional son los factores más relevantes para la mayoría de las especies. De hecho cada una de estas limitaciones afecta prácticamente a la mitad de los 100 taxones seleccionados (Tabla XIX). Este fenómeno se repite de forma similar entre las especies de

los tres archipiélagos, si bien con algunas diferencias: en Azores resulta más preocupante una disponibilidad de hábitat reducida, ya que los bosques naturales se han reducido hasta apenas un 2% de la superficie terrestre actual (Gaspar, 2007); en Madeira, el aislamiento entre los núcleos poblacionales; y en Canarias la baja tasa de crecimiento de las poblaciones.

Desde el punto de vista de la gestión, el hecho de tener una superficie de hábitat disponible reducida es, de entre los factores anteriores, el más difícil de paliar. Por lo general afecta a especies que viven en hábitats singulares con escasa extensión superficial, o bien en hábitats que han sido muy castigados por la mano del hombre. En este sentido, hay que resaltar que para muchas de las especies seleccionadas (12%) éste es el único factor limitante.

Un análisis separado de las especies animales y vegetales, pone de manifiesto las diferencias entre ellas. Mientras que para las primeras, tener escaso hábitat potencial y densidades poblacionales bajas son muy determinantes a la hora de regenerar sus poblaciones, en el caso de las plantas vasculares adquieren mayor importancia, por este orden, el hecho de tener núcleos poblaciones aislados y una baja tasa de crecimiento poblacional (Tabla XX).

Tabla XX. *Porcentaje de especies animales y vegetales afectadas potencialmente por los factores limitantes para la recuperación de las poblaciones.*

	Fauna	Flora
Baja densidad poblacional	**60,7 %**	45.8%
Superficie de hábitat reducida	**75,0 %**	34.7%
Aislamiento de subpoblaciones/individuos	21,4 %	**56.9%**
Baja tasa de crecimiento poblacional	28,6 %	**48.6%**
Procesos de endogamia o empobrecimiento genético	21,4 %	30.6%
Dispersión limitada	3,6 %	27.8%
Alta mortalidad juvenil	7,1 %	13.9%
Baja capacidad de reproducción	28,6 %	-
Escasa germinación	-	11.1%
Otros	-	8.3%
Polinización limitada	-	4.2%

Acciones de conservación propuestas

Después de analizar el estado de conservación de las poblaciones de las 100 especies seleccionadas, las amenazas que inciden sobre ellas, los factores potencialmente agravantes de su estado de conservación y las limitaciones biológicas de las especies, se han propuesto una serie de acciones de conservación orientadas a mejorar su estatus.

El control o, en la medida de lo posible, eliminación de los factores de amenazas que afectan tanto a las especies como a sus hábitats es con mucho la actuación más demandada, no en vano se indica así para el 73% de las especies. Se refiere en la mayoría de los casos a la ubicación de vallados y otras formas de control de los herbívoros (conejos, cabras, ovejas, etc.) que están afectando a las poblaciones de plantas, así como a la erradicación o reducción de las poblaciones de especies exóticas, tanto vertebrados introducidos (ratas, ratones, gatos, etc.) que depredan sobre las especies animales amenazadas, como plantas invasoras que colonizan los hábitats naturales y seminaturales. En muchos otros casos se sugiere también la necesidad de regular diferentes actividades humanas que interfieren con las especies, tales como el turismo, actividades recreativas de diversa índole y el desarrollo urbanístico (Tabla XXI).

Tabla XXI. *Acciones de conservación propuestas para la conservación de las especies en cada archipiélago.*

	Azores		Madeira		Canarias		Total	
Control/eliminación de amenazas	**20**	**18,5%**	8	9,1%	**45**	**22,7**	**73**	**18,5%**
Mantenimiento/conservación del hábitat	**20**	**18,5%**	15	17,0%	21	10,6	56	14,2%
(Re)introducción de nuevas (sub)poblaciones	3	2,8%	**17**	**19,3%**	33	16,7	53	13,5%
Campañas de concienciación social	12	11,1%	**17**	**19,3%**	19	9,6	48	12,2%
Reforzamiento de (sub)poblaciones	8	7,4%	12	13,6%	28	14,1	48	12,2%
Restauración del hábitat	8	7,4%	6	6,8%	15	7,6	29	7,4%
Campañas de información	8	7,4%	3	3,4%	17	8,6	28	7,1%
Otras	10	9,3%	6	6,8%	5	2,5	21	5,3%
Establecimiento de áreas protegidas	8	7,4%	2	2,3%	5	2,5	15	3,8%
Establecimiento de corredores	2	1,9%	0	-	6	3,0	8	2,0%
Gestión sostenible del uso de la especie	2	1,9%	2	2,3%	3	1,5	7	1,8%
Cursos de formación	4	3,7%	0	-	1	0,5	5	1,3%
Traslocación de (sub)poblaciones	3	2,8%	-	-	-	-	3	0,8%

En segunda instancia se considera importante llevar a cabo labores de mantenimiento y conservación de los hábitats (especialmente en Azores), así como acciones de in-

troducción o reintroducción de nuevos núcleos poblacionales o de reforzamiento de los ya existentes (especialmente en Madeira y Canarias). Queda patente también la necesidad de poner en marcha campañas de concienciación social que, junto con las campañas de información y los programas de formación, constituyen una herramienta fundamental para garantizar la efectividad de las acciones de gestión.

La importancia relativa de las acciones propuestas es similar en los tres archipiélagos, aunque existen algunas particularidades. En Canarias se pone mayor énfasis en la intervención directa para el control de las amenazas detectadas. En Madeira se requiere una mayor atención a las acciones de conservación de los hábitats y de las poblaciones (mediante reforzamientos y creación de nuevos núcleos poblacionales), así como a las campañas de concienciación social. En Azores, además de las actuaciones anteriores, resalta también la importancia de establecer nuevas áreas protegidas y de redactar planes legales de recuperación (incluido en el apartado "Otras"), lo que pone de manifiesto la necesidad de que se instauren leyes y normas que den cobertura legal a la preservación de estas especies.

Deficiencias en la información

Ya se comentó en apartados anteriores que de varias de las especies seleccionas no disponemos de datos sobre el tamaño poblacional o su área de distribución, ni tampoco sobre la evolución que éstas han experimentado en la última década; para éstas y para otras especies tampoco se puede determinar con certidumbre cuál será su tendencia en las próximas décadas. Pero las carencias en la información van más allá de esto y en muchos casos es necesario desarrollar estudios e investigaciones específicos sobre aspectos diversos de modo que sus conclusiones facilitarán la evaluación del estado de conservación de las especies y orientarán en la toma de decisiones para una gestión más efectiva.

La importancia de los diferentes estudios e investigaciones demandados se señala en la Tabla XXII. Ampliar conocimientos sobre la biología y ecología de las especies se estima necesario casi en tres de cada cuatro taxones (74%), con el objeto de obtener información relevante para entender, entre otros, los patrones de distribución espacial y el comportamiento fenológico de las especies. También resulta fundamental en muchos casos (63 taxones) desarrollar estudios de dinámica poblacional que aporten información sobre las fluctuaciones poblacionales, las tasas de crecimiento y supervivencia y otros parámetros de ecología de poblaciones. Y en tercer lugar existe una demanda importante de estudios de genética (50 taxones) que nos ayuden a conocer la estructuración genética espacial de las poblaciones.

Tabla XXII. *Estudios e investigaciones que se consideran necesarios por deficiencias importantes en la información disponible.*

	Azores		Madeira		Canarias		Total	
Biología y ecología	**14**	**14,3%**	**26**	**26,0%**	**34**	**26,2%**	**74**	**22,6%**
Dinámica de poblaciones	13	13,3%	23	23,0%	27	20,8%	63	19,2%
Genética	10	10,2%	22	22,0%	18	13,8%	50	15,2%
Efecto de acciones de conservación	9	9,2%	9	9,0%	18	13,8%	36	11,0%
Estado de conservación del hábitat	17	17,3%	5	5,0%	9	6,9%	31	9,5%
Amenazas	11	11,2%	7	7,0%	8	6,2%	26	7,9%
Distribución	9	9,2%	5	5,0%	10	7,7%	24	7,3%
Taxonomía	10	10,2%	2	2,0%	3	2,3%	15	4,6%
Nivel de uso y aprovechamiento	2	2,0%	1	1,0%	2	1,5%	5	1,5%
Relevancia cultural	2	2,0%	-	-	-	-	2	0,6%
Otros	1	1,0%	-	-	1	0,8%	2	0,6%

La Gomera, Islas Canarias. Foto: *Ingmar Wesemann (istockphoto).*

BIBLIOGRAFÍA

Borges, P. A. V., C. Abreu, A. M. F. Aguiar, P. Carvalho, R. Jardim, I. Melo, P. Oliveira, C. Sérgio, A. R. M. Serrano & P. Vieira (eds.). 2008b. *A list of the terrestrial fungi, flora and fauna of Madeira and Selvagens archipelagos*. Direcção Regional do Ambiente da Madeira and Universidade dos Açores, Funchal and Angra do Heroísmo.

Borges, P. A. V., I. R. Amorim, R. Cunha, R. Gabriel, A. F. Martins, L. Silva, A. Costa & V. Vieira. 2008a. Azores – Biology. *In:* R. Gillespie & D. Clagu (eds.). *Encyclopedia of Islands*, *in press*. University of California Press, California.

Borges, P. A. V., R. Cunha, R. Gabriel, A. F. Martins, L. Silva & V. Vieira (eds.). 2005. *A list of the terrestrial fauna (Mollusca and Arthropoda) and flora (Bryophyta, Pteridophyta and Spermatophyta) from the Azores*. Direcção Regional do Ambiente and Universidade dos Açores, Horta, Angra do Heroísmo and Ponta Delgada.

Gaspar, C. 2007. *Arthropod diversity and conservation planning in native forests of the Azores archipelago*. Ph.D. Thesis. Department of Animal and Plant Sciences. University of Sheffield. Sheffield.

Gaston K. J. (1994). *Rarity*. Chapman & Hall, London.

Gaston, K. J. & R. A. Fuller. 2008. Commonness, population depletion and conservation biology. *Trends in Ecology and Evolution*, 23: 14-19.

Lawton, J. H. 2000. *Community ecology in a changing world*. International Ecology Institute, Oldendorf/Luhe, Germany.

Martín, J. L., M. C. Marrero, N. Zurita, M. Arechavaleta & I. Izquierdo. 2005. *Biodiversidad en gráficas. Especies silvestres de las islas Canarias*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias. 56 pp.