

Especies invasoras y Conservación de la Biodiversidad

Juana María González-Mancebo

Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal de la Universidad de La Laguna
Coordinadora del grupo *Plant Conservation and Biogeography*

Introducción

Las islas Canarias forman parte de uno de los 25 puntos calientes de biodiversidad más importantes de nuestro planeta. Los ecosistemas insulares canarios presentan aún una elevada proporción de especies endémicas terrestres (680 taxones endémicos de plantas vasculares, que representan más del 50% del total de la flora nativa) (Reyes-Betancort *et al.* 2008). Desgraciadamente, los ecosistemas de las islas son muy frágiles y sensibles a cualquier tipo de alteración. La destrucción de hábitats es el factor más importante de pérdida de especies en islas, seguido de la introducción de especies invasoras (Didham *et al.* 2005). En Canarias, se ha perdido el 73% de la superficie de ecosistemas originales que presentaban estas islas antes de la llegada del hombre (Del Arco *et al.* 2010), cifra que es superior a la del mínimo que tuvo lugar en los años 60, periodo de máxima explotación e incidencia sobre el territorio. No hay ninguna isla que conserve más del 50% de su superficie con vegetación potencial (Del Arco *et al.* 2010) y ésta se encuentra además profundamente degradada debido a la pérdida de especies, a la introducción de especies invasoras y a la elevada fragmentación. Por poner un ejemplo, de la superficie original de los bosques de laurisilva (90.000 Ha), en la actualidad queda sólo un 36% (33.000 Ha) (Del Arco *et al.* 2010). Además, la mayor parte de las formaciones de Monteverde actuales constituyen bosques degradados producto de la expansión del fayal-brezal en las áreas agrícolas abandonadas y sólo un 1,8% de la laurisilva que nos queda (unas 6.000 Ha) están representadas por bosques antiguos (Fernández-López, 2009). Como resultado de todo esto tenemos una elevada proporción de especies endémicas con una distribución muy restringida y de especies vegetales amenazadas, bien en el catálogo canario o en el nacional, que oscila entre el 40% y un 82% de la flora endémica de cada isla.

Así, nos encontramos ante un territorio, Canarias, profundamente explotado y con grandes pérdidas a todos los niveles, que cuenta en la actualidad aún con una interesante biodiversidad la cual tiene tres problemas fundamentales: a) reducción y degradación de los ecosistemas, b)

nulo o insuficiente control de especies invasoras y c) aceleración de los procesos de pérdidas debido a los efectos del cambio climático.

En el año 2001 la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) publicó la lista de las 100 peores especies invasoras del planeta, entre las que se encuentran 14 especies de mamíferos (Lowe *et al.* 2004) cinco de las cuales están presentes en las siete Islas Canarias: *Felis catus*, *Capra hircus*, *Rattus rattus*, *Mus domesticus* y el conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) (Nogales *et al.* 2006). Por desgracia, todas estas especies son consideradas como las principales responsables de la mayor parte de los daños causados en ecosistemas insulares en todo el planeta (Courchamp *et al.* 2003, Nogales *et al.* 2006). La intensidad de los efectos que producen estas especies no depende no sólo del tipo de daños que produce, sino también de su capacidad reproductora, el número de hábitats que ocupa, la densidad en las zonas afectadas y el tiempo transcurrido desde la invasión. Este último aspecto es muy importante, ya que el tiempo transcurrido desde el inicio de la invasión determina la fragilidad y capacidad de resiliencia del ecosistema afectado, de tal manera que, a medida que aumenta el tiempo transcurrido, menor es la densidad de individuos necesaria de cualquier especie invasora para causar daños irreversibles.

Principales efectos producidos por mamíferos invasores

Nos vamos a centrar en el efecto que tienen las especies de mamíferos invasores sobre la vegetación. Sin entrar en los problemas causados por las especies invasoras vegetales, aunque si mencionaremos el papel que tienen los mamíferos invasores como potenciadores de especies invasoras vegetales. Así, bajo esta premisa, en Canarias, podemos destacar por sus efectos en la vegetación, y en definitiva en el conjunto del ecosistema, al conejo europeo, a todas las especies ovi-caprinas (incluyendo no sólo a cabras y ovejas, sino también al muflón y arruí) y a la rata. El conejo europeo habita en todos los ecosistemas con la excepción de los bosques maduros de laurisilva, las especies ovi-caprinas actúan en todos los ecosistemas sin excepción. En el caso de la rata, aunque su abundancia está altamente relacionada con las zonas de mayor perturbación humana (Delgado *et al.* 2011) parece que sus mayores efectos en la flora se producen en los bosques de laurisilva, tanto en los brezales jóvenes como los bosques más maduros.

A pesar de las diferencias en la distribución y el tipo de efectos producidos por estas especies en Canarias, podemos esquematizar un modelo general de acción en nuestros ecosistemas, especialmente aplicable al conejo y a todas las especies ovi-caprinas (ver Figura 1). Hay que destacar que los efectos no se centran exclusivamente en el consumo de plantas enteras o partes de ellas, hay efectos muy importantes derivados de la modificación de nutrientes en el

suelo, desde las pérdidas de nitrógeno total derivada de las pérdidas de vegetación, hasta el incremento de nitratos y potasio que beneficia a las especies más nitrófilas (Cubas *et al.* 2017) y efectos erosivos muy importantes (ej. Williams *et al.* 1995). Hay que destacar además que los mamíferos invasores prefieren la flora endémica por estar en general desprovista de defensas, debido a su evolución en ausencia de estos herbívoros. La flora nativa frente a las especies introducidas por el hombre o aquellas nativas que existen también en áreas continentales.



Figura 1. Vías dominantes mediante las cuales los conejos europeos afectan la estructura y la función del ecosistema en Canarias (Inspirado en Delibes-Mateo *et al.* 2008).

Los efectos son claros, conducen a la extinción de especies, a cambios en la composición de los ecosistemas y a la expansión de otras especies invasoras, especialmente especies vegetales invasoras que aprovechan las áreas degradadas que dejan a su paso. Los efectos que producen los herbívoros invasores en la composición de los ecosistemas, y en definitiva en los paisajes vegetales de canarias han sido bien estudiados con vallados de exclusión en el caso del conejo europeo en el pinar (Garzón-Machado *et al.*, 2010) y en la vegetación de la alta montaña canaria (Irl *et al.* 2012, Palomares, 2016; Cubas *et al.* 2017), pero ya han sido detectados también para el tabaibal-cardonal (González-Mancebo *et al.* 2016). Los vallados de exclusión del Pico de la Zarza en Fuerteventura, también han permitido recientemente analizar el efecto beneficioso de la exclusión del ganado ovi-caprino (Hernández-Cerdeña *et al.* 2017). El efecto de las especies invasoras en la flora en peligro de extinción ha sido bien estudiado en algunos Parques Nacionales como el de Garajonay, Caldera de Taburiente o el Parque Nacional del Teide. Así, por poner algún ejemplo, la supervivencia de especies como *Echium acanthocarpum* (La Gomera),

Bencomia exstipulata (Tenerife y La Palma), *Stemmacantha cynaroides* (Tenerife) o *Argyranthemum winteri* (Fuerteventura) necesitan el control o erradicación de diferentes especies de herbívoros invasores. En definitiva, las especies de herbívoros invasores están siendo responsables en la actualidad de la destrucción de los ecosistemas canarios, todo ello acelerado por el cambio climático que, por un lado está propiciando la expansión del conejo europeo en altura, algo muy patente ya en las cumbres de Tenerife (Martin *et al.* 2015), y por otro, con la reducción de las precipitaciones, está contribuyendo a la pérdida de efectivos en las poblaciones de flora vascular endémica amenazada, y a la subida del ganado asilvestrado desde cotas inferiores a los bosques de laurisilva, como sucede en estos momentos en el parque nacional de Garajonay y en las cumbres de Anaga, dos grandes reductos de biodiversidad del archipiélago canario.

Necesidad urgente de actuación

En el estado actual de nuestros ecosistemas son necesarias acciones urgentes para controlar y erradicar las especies de mamíferos invasores. Tanto el arruí como el muflón forman parte ya de la lista de especies invasoras en Canarias, por lo que su erradicación además de que es posible no tiene ningún impedimento legal. Así mismo, es evitable la presencia de ganado asilvestrado en todas las islas, que no sólo produce daños en los espacios protegidos, sino que afecta también a la producción agrícola. Es necesario que se tomen decisiones acertadas por parte de las administraciones, sin ceder a colectivos que presionan para seguir disfrutando de deportes o aficiones que son causa de pérdidas de especies en nuestros ecosistemas. Así, el conejo europeo, *Oryctolagus cuniculus*, debería estar en la lista de especies invasoras de Canarias. Por otra parte, es también muy importante dar a conocer a la población los efectos perniciosos que tienen estas especies sobre la biodiversidad endémica de Canarias, para poco a poco conseguir el apoyo de todos para las labores de control y erradicación de especies invasoras.

Referencias

Courchamp, F., Chapuis, J.L. & Pascal, M. (2003). Mammal invaders on islands: impact, control and control impacts. *Biological Reviews* 78: 347-383.

Cubas, J., Martín-Esquivel, J.L., Nogales, M., Irl, S.D.H., Hernández-Hernández, R., López-Darias, M., Marrero-Gómez, M., del Arco, M.J. & González-Mancebo, J.M. (2017). Contrasting effects of invasive rabbits on endemic plants driving vegetation change in a subtropical alpine insular environment. *Biological Invasions*. <https://doi.org/10.1007/s10530-017-1576-0>

Del Arco, M., González-González, R., Garzón-Machado, V. & Pizarro-Hernández, B. (2010). Actual and potential natural vegetation on the Canary Islands and its conservation status. *Biodiversity and Conservation* 19: 3089-3140.

- Delgado, J., Arévalo, J.R. & Fernández-Palacios, J.M. (2001). Road and topography effects on invasion: edge effects in rat foraging patterns in two oceanic island forests (Tenerife, Canary Islands). *Ecography* 24: 539-546.
- Delibes-Mateos, M., Delibes, M., Ferreras, P. and Villafuerte, R. (2008). Key Role of European Rabbits in the Conservation of the Western Mediterranean Basin Hotspot. *Conservation Biology* 22: 1106-1117.
- Didham R.K., Tylianakis J.M., Hutchison M.A., Ewers R.M. & Gemmill N.J. (2005) Are invasive species the drivers of ecological change? *Trends in Ecology & Evolution* 20:470-474.
- Fernández-López, Á (Coord.) (2009). Parque Nacional de Garajonay. Patrimonio Mundial. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. 707 pp.
- Garzón-Machado, V., González-Mancebo, J.M., Palomares-Martínez, A., Acebedo-Rodríguez, A., Fernández-Palacios, J.M, del Arco, M. & Pérez-De-Paz, P.L. (2010). Strong negative effect of alien herbivores on endemic legumes of the Canary pine forest. *Biological Conservation* 143: 2685-2694.
- González-Mancebo, J.M., Cubas, J., Bello-Rodríguez, V., López-Darias, M., Rivero-Quintero, A. & del Arco, M. (2016). Impacto del conejo en los principales ecosistemas de la isla de Tenerife. Santa Cruz de Tenerife. 150 pp.
- Hernández-Cerdeña, R., Cubas, J., del Arco, M. & González-Mancebo, J.M. (2017). Ensayo sobre las posibilidades de Restauración del Macizo de Jandía (Fuerteventura). Trabajo Fin de Máster, Universidad de La Laguna. 29 pp.
- Irl, S.D.H., Steinbauer, M.J., Babel, W., Beierkuhnlein, C., Blume-Werry, G., Messinger, J., Palomares Martínez, A., Strohmeier, S. & Jentsch, A. (2012). An 11-yr exclosure experiment in a high-elevation island ecosystem: introduced herbivore impact on shrub species richness, seedling recruitment and population dynamics. *Journal of Vegetation Science* 23: 1114-1125.
- Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S. & De Poorter, M. (2004). 100 of the World's Worst Invasive Alien Species A selection from the Global Invasive Species Database. The Invasive Species Specialist Group (ISSG) a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN). New Zealand pp. 12.
- Martín, J., Marrero, M., del Arco, M. & Garzón-Machado, V. (2015). Aspectos clave para un plan de adaptación de la biodiversidad terrestre de Canarias al cambio climático. En: Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático: Impactos, vulnerabilidad y adaptación en España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Nogales, M., Rodríguez, J.L. & Marrero, P. (2006). Ecological effects and distribution of invasive non-native mammals on the Canary Islands. *Mammal Review* 36: 49-65.
- Palomares, A. 2016. 30 años de manejo de flora amenazada de extinción en las cumbres del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente. *Montes*: 126:27-31.
- Reyes-Betancort, J.A., Santos, A., Rosana, I., Humphries, C. & Carine, M. (2008). Diversity, rarity and the evolution and conservation of the Canary Islands endemic flora. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 65: 25-45.
- Williams, K., Parer, I., Coman, B., Burley, J. & Braysher, M. (1995). Managing Vertebrate Pests: Rabbits. Bureau of Resource Sciences/CSIRO Division of Wildlife and Ecology, Australian Government Publishing Service, Canberra. 299 pp.