

EL EFECTO DE LA GANADERÍA EXTENSIVA SOBRE LA VEGETACIÓN Y LA FLORA DE FUERTEVENTURA

Stephan Scholz
Biólogo

SITUACIÓN ACTUAL

Dentro del clima general mediterráneo de Canarias, con inviernos frescos y húmedos y veranos secos y calurosos, Fuerteventura y Lanzarote tienen una situación natural más desfavorable por su menor altitud, que hace que el mar de nubes debido a los alisios se forme solo en una proporción muy baja de su territorio, y por su mayor cercanía al continente africano con sus frecuentes altas presiones. Éstas frenan la actividad de las borrascas atlánticas invernales, más activas en la parte occidental, más oceánica, del archipiélago.

Se reconocen en estas islas únicamente dos bioclimas, el desértico y el xérico, que atendiendo al termotipo se traducen en dos pisos bioclimáticos básicos, el inframediterráneo y el termomediterráneo, con precipitaciones medias de 160 l / m² y año (Lanzarote) y 134 l / m² y año (Fuerteventura), y que en esta última isla no superan en ningún lugar los 250 l por año (datos de MARZOL JAÉN, 1988).

En consecuencia, la vegetación es más escasa y menos variada que en las islas centrales y occidentales del archipiélago. En cuanto a la vegetación fanerogámica potencial climatófila, en Fuerteventura existen básicamente comunidades de cardonal-tabaibal (Clase fitosociológica Kleinio-Euphorbietea) y bosque termófilo seco (Rhamno-Oleetea), con una representación muy escasa de comunidades de Monteverde (Pruno-Lauretea) en las cumbres de Jandía.

Hay también comunidades azonales de varias clases, como saladares, vegetación halófila costera de roca y tarajaledas.

Por otro lado, hay en Fuerteventura al menos 17 taxones de flora vascular exclusiva de la isla (incluyendo especies, subespecies y variedades), y un número mucho más elevado de endemismos canario-orientales y canarios en general.

La problemática en Fuerteventura es similar a la de otras regiones áridas. Los cambios climáticos periódicos de los últimos 150.000 años, con alternancia de periodos más áridos con otros más húmedos (pluviales), se corresponden también con una alternancia de épocas de formación de suelo y vegetación más desarrollada, con épocas de intensa erosión natural y escasa vegetación. Al menos en los dos últimos milenios, a estos procesos naturales se le ha añadido el factor de la desertificación inducida por acción humana.

Se suele distinguir entre “desertización” como proceso natural consecuencia de las condiciones climáticas, y “desertificación”, que sería un proceso inducido por la acción humana, debido a un uso inadecuado del territorio, en especial la destrucción de la vegetación. Generalmente, ambos procesos se presentan juntos y se refuerzan mutuamente, conduciendo a la desecación, degradación y desaparición de suelos, a la pérdida de recursos hídricos y biodiversidad, y en general a condiciones de infertilidad cada vez más difícilmente reversibles.

Estos fenómenos han afectado intensamente a Fuerteventura. Las formaciones vegetales potenciales o climáticas han sido radicalmente reducidas y modificadas por la acción antropozógena desde la ocupación de la isla por las primeras comunidades humanas hace al menos 2000 años, y posiblemente mucho antes, ya que algunos autores no

descartan la llegada de grupos humanos a las Canarias orientales hace unos 30.000-40.000 años, procedentes del norte de África (MECO et al., 1995). Con la fuerte reducción de la vegetación original, han perdido también la mayor parte de su hábitat los taxones endémicos de flora vascular asociados a ella. Como resultado, salvo contadas excepciones, estos taxones endémicos están en peligro de extinción.

El proceso de transformación del paisaje vegetal, especialmente el que tuvo lugar después de la llegada de los europeos, fue expuesto en detalle por RODRÍGUEZ DELGADO (2005). En él juegan un papel fundamental tres factores:

- La creación de tierras de cultivo
- La tala para obtención de madera para diversos fines (construcción de viviendas y barcos, leña para hogares y hornos de cal).
- El pastoreo extensivo

En este trabajo vamos a exponer el papel que ha tenido y sigue teniendo este último factor en la desertificación y pérdida de biodiversidad en Fuerteventura.

EFFECTOS DEL GANADO SUELTO SOBRE LA VEGETACIÓN

El efecto continuado del ganado suelto sobre un ecosistema originariamente no adaptado a la presencia de grandes herbívoros, como es el caso especialmente en islas oceánicas, es generalmente devastador. Hay ejemplos de muchas partes del mundo: islas Galápagos, islas de Juan Fernández, Ascensión, Santa Helena y por supuesto Canarias. En un plazo más o menos rápido desaparecen primero las especies más sensibles al pastoreo y luego muchas otras, al tiempo que generalmente entran a formar parte de la vegetación otras plantas, nativas o introducidas, que resisten mejor las nuevas condiciones. En muchos casos, las especies introducidas son plantas ruderales de amplia distribución, que pueden volverse fácilmente invasoras y contribuir de esta manera a la degradación aun mayor de los ecosistemas originales.

El efecto negativo del ganado suelto no es debido únicamente debido al ramoneo, es decir, la destrucción directa de las plantas porque son comidas, sino también por la nitrificación producida por los excrementos así como por la rotura de la capa superficial del suelo debido al continuo pisoteo.

Expresándolo de una manera global: todo el ecosistema original es transformado y adaptado a la presencia del ganado, lo que conlleva generalmente una gran pérdida de biodiversidad. En estadios más avanzados, se produce también una elevada pérdida de suelo, que queda desprotegido, haciéndolo vulnerable a la erosión, así como la disminución de los recursos hídricos (escasa recarga de los acuíferos, secado de fuentes y rezumaderos). Es decir, el ganado suelto tiene un papel fundamental en el proceso de desertificación.

En Fuerteventura, en realidad la fase principal de destrucción de la vegetación original ya ha ocurrido en siglos pasados. En la actualidad, se registra poca destrucción de vegetación potencial, principalmente porque ésta ha sido relegada a pequeños enclaves de difícil acceso o áreas de baja densidad de ganado. En el resto, es decir, la mayor parte de la isla, la transformación ya ha tenido lugar: grandes áreas están cubiertas por diferentes tipos de vegetación que han venido a sustituir a la vegetación potencial. Dentro de la vegetación de sustitución, destaca el llamado matorral nitrófilo árido (*Chenoleo tomentosae-Suaedetum vermiculatae*), un matorral de arbustos bajos perennes formado principalmente por aulagas (*Launaea arborescens*), matos (*Salsola*

vermiculata) y espinos (*Lycium intricatum*). Pertenece a la clase fitosociológica Pegano-Salsoletea. Este matorral cubre hoy en día la mayor parte de Fuerteventura en áreas costeras y de medianías, estando adaptado a las condiciones climáticas y especialmente al pastoreo extensivo. En esta comunidad prácticamente no existe ninguno de los taxones endémicos de flora vascular de la isla.

En las zonas montañosas cubiertas originariamente por bosque termófilo (comunidades de Rhamno-Oleetea), hay también comunidades de sustitución pertenecientes a la clase Kleinio-Euphorbietea, dominadas por *Euphorbia* spp. (tabaibas) y *Kleinia neriifolia* (verode). En estas comunidades pueden aparecer ocasionalmente algunos de los taxones endémicos de flora vascular de la isla.

Finalmente, en las regiones montañosas más elevadas y húmedas, especialmente las cumbres de Jandía, en las que la vegetación potencial está formada por comunidades de bosque termófilo (Rhamno-Oleetea) y Monteverde (Pruno-Lauretea), la vegetación potencial y los endemismos que contiene igualmente ha sobrevivido únicamente en lugares inaccesibles, ocupando un porcentaje ínfimo de lo que le corresponde por naturaleza. La mayor parte de vegetación de sustitución en estas zonas está formada por matorral de jorao (*Andryalo varieae*-*Astericetum sericei*), en la que domina el endemismo mayorero *Asteriscus sericeus* (jorao), una especie arbustiva rechazada por el ganado, y pueden ocurrir ocasionalmente algunas otras especies endémicas. En cualquier caso, es una comunidad casi monoespecífica, muy pobre en contraste con las ricas comunidades de bosque termófilo y Monteverde (aunque esté desarrollado solo de forma arbustiva) que podrían ocupar sus dominios.

EFFECTOS SOBRE LA FLORA ENDÉMICA

Como es sabido, las islas Canarias tienen un elevado número de endemismos en su flora, principalmente en la flora vascular, de la que hay más de 550 taxones, aunque también existen taxones endémicos en los briófitos, los hongos y los líquenes. En Fuerteventura existen al menos 17 taxones endémicos; varios más en estudio podrían aumentar en el futuro esta cifra.

Hay dos grandes áreas en las que se concentran estos endemismos: la península de Jandía, donde se encuentran la mayoría de ellos, y las montañas del sureste de la isla, donde viven dos. Todos estos taxones a excepción de *Asteriscus sericeus* se encuentran amenazados de extinción debido a la pérdida de hábitat (destrucción de la vegetación potencial a la que estaban ligados) y en algunos casos el efecto directo del ganado suelto sobre las pequeñas poblaciones residuales.

Endemismos de flora vascular de Fuerteventura y estado de conservación en la que se encuentran:

Aichryson pachycaulon* subsp. *pachycaulon

La subespecie nominal de esta crasulácea está restringida a la parte más elevada de los riscos de Jandía (700-800 m s.n.m.), donde crece en paredes de difícil acceso, rezumantes de agua y orientadas hacia el norte. Es un hábitat muy específico al que el ganado apenas tiene acceso. Aunque relativamente estables, las poblaciones son muy pequeñas. Valoración: críticamente amenazada.

Aichryson tortuosum* var. *bethencourtianum

Ocupa un hábitat rupícola de difícil acceso, en áreas de medianías y elevadas (300-700 m s.n.m.) principalmente de Jandía y puntualmente en el norte de Fuerteventura. Escasa incidencia actual del ganado. Valoración: amenazada de extinción.

Argyranthemum winteri (margarita de Winter o de Jandía)

Endemismo de las cumbres de Jandía. Cuenta con 4 subpoblaciones, la principal se encuentra en la parte central de la cordillera y las restantes 3 en zonas bastante alejadas de allí. Esta amplia área de presencia habla de una distribución más amplia en el pasado. Es una de las especies que más sufre bajo el ganado, más por el pisoteo que por ingesta directa, ya que crece preferentemente en los andenes con cierta acumulación de suelo que existen debajo de los riscos, un hábitat relativamente accesible al ganado. Críticamente amenazada.

Asteriscus sericeus (jorao)

De amplia distribución en las montañas de toda la isla, por encima de 400 m de altitud. No es comido por el ganado y mantiene poblaciones buenas, pero en cierto declive por el pisoteo y la pérdida de suelo. Casi amenazada.

Carduus bourgeau (cardo mayorero)

Solo en la península de Jandía. Tiene poblaciones muy fluctuantes, sobre todo en relación a las precipitaciones. El ganado come las cabezuelas florales. Se beneficia en principio de una cierta presencia de ganado, porque es una planta nitrófila, pero las poblaciones están en peligro por el pisoteo y la pérdida de suelo. Amenazada de extinción.

Crambe sventenii (col de risco mayorera)

Uno de los dos endemismos relegados a las montañas del SE y Montaña Cardones. Tiene poblaciones muy pequeñas, siempre en situaciones totalmente inaccesibles, ya que es comida por el ganado. Hay bastante hábitat potencial que la especie podría recolonizar si no fuera por la presencia de las cabras. El conjunto de las poblaciones nunca supera los 450 individuos adultos. En peligro crítico.

Echium handiense (taginaste de Jandía)

Exclusivo de la zona húmeda superior de Jandía. Siempre en situaciones inaccesibles debido a la presencia de las cabras. Una única población, muy reducida, compuesta por 135 ejemplares adultos y 46 juveniles según el último censo (DÍAZ BERTRANA, 2015). En peligro crítico.

Euphorbia handiensis (cardón de Jandía)

Endémico de Jandía. Poblaciones relativamente amplias. Especie no comida por el ganado, aunque hay un trabajo que relata el consumo de ejemplares jóvenes por el ganado y la destrucción deliberada de ejemplares por las cabras, con las patas, para llegar a otras plantas que crecen al amparo del cardón (LAVANT & SUNTJENS, 2006). El pisoteo perjudica mucho la regeneración de la especie en algunos lugares. El cardón de Jandía también tiene otros problemas, como la pérdida de ejemplares debido a infecciones de hongos, apenas estudiadas hasta ahora, y que podrían ser un efecto indirecto del ganado, por la alta nitrificación que produce en el terreno, en general negativo para las plantas crasas. Vulnerable.

Ferula arnoldiana (tajasnoyo de Arnoldo)

Endemismo de Jandía de descripción reciente (SCHOLZ & REYES BETANCORT, 2013). Siempre en riscos inaccesibles por la presión directa del ganado. Poblaciones muy pequeñas que en total no superan los 150 ejemplares adultos. En peligro crítico.

Lavandula canariensis subsp. *fuerteventurae* (mato de risco)

En varias zonas de Jandía y en una zona del macizo de Betancuria. Escasa, con poblaciones pequeñas refugiadas en riscos o dentro de cardones. Las del macizo de

Betancuria se encuentran más accesibles, pero están en una zona con muy baja densidad de ganado. En peligro de extinción.

Minuartia platyphylla

Planta rupícola endémica de los riscos de Jandía. Poblaciones pequeñas, pero relativamente estables por su difícil acceso. En peligro de extinción.

Ononis christii (taboire de Jandía).

Solo se encuentra en la parte húmeda superior de Jandía, donde como las demás especies siempre está en riscos inaccesibles. Los ejemplares que logran germinar a pie de risco, son comidos sin excepción. Poblaciones pequeñas. En peligro de extinción.

Onopordon nogalesii (cardo de Nogales).

La posición taxonómica de esta planta, que solo se ha encontrado en un barranco de Jandía, no está del todo clara. Podría tratarse de un taxón presente también en la región Mediterránea, pero de momento se mantiene su status de endemidad. La planta es poco comida por las cabras (básicamente las cabezuelas florales jóvenes) y mantiene una población muy reducida y además fluctuante, con nunca más de 150-160 ejemplares adultos. En peligro crítico.

Salvia herbanica (conservilla mayorera).

Comparte con la col de risco mayorera el hábitat rupícola en las montañas del SE y Montaña Cardones. Especie muy interesante desde el punto de vista biogeográfico, emparentada con una especie de *Salvia* del Sáhara central (SANTOS & FERNÁNDEZ, 1986) así como otras de Yemen y Somalia (WILL & CLASSEN-BOCKHOFF, 2014).

Es una de las plantas más afectadas por el pastoreo. Hay menos de 50 ejemplares en lugares totalmente inaccesibles, y unos pocos centenares adicionales en lugares más accesibles, que en consecuencia no pueden reproducirse. En peligro crítico.

Senecio bollei (moqueuirre de Bolle).

Endemismo de los riscos de Jandía. Especie poco comida por el ganado, pero sufre las consecuencias generales de la presencia de éste (pisoteo, destrucción del suelo).

Poblaciones fluctuantes; el último censo (DÍAZ BERTRANA, 2014a) dio un resultado de 3281 individuos. Vulnerable.

Trisetum tamonanteae (avenera de Tamonante)

Gramínea de reciente descripción (MARRERO RODRÍGUEZ & SCHOLZ, 2013), exclusiva de los riscos húmedos de la parte superior de Jandía. Solo se encuentra en lugares inaccesibles y mantiene poblaciones muy pequeñas que aún no han sido contabilizadas en un trabajo específico. En peligro de extinción.

Además de estos taxones, hay dos más que se encuentran en estudio:

***Helianthemum* sp. nova**

Recientemente descubierta por Marcos Díaz Bertrana, de esta especie al parecer exclusiva de los riscos de Jandía, pero relacionada con otras de Lanzarote y Tenerife, solo se conocen 3-4 ejemplares adultos, todos en riscos inaccesibles al ganado, que parece ser la principal causa de su rareza. En peligro crítico.

Limonium* aff. *bourgeaui

Tras su descubrimiento en los años 80 del siglo pasado, esta planta fue catalogada como *L. bourgeaui*, conocido hasta entonces de Lanzarote. Los autores del hallazgo (SANTOS & FERNÁNDEZ, 1986) mencionan ciertas diferencias con ejemplares de Lanzarote, constatados posteriormente también por otros botánicos, por lo que la planta de Jandía puede ser un taxón por describir. Es una especie extremadamente escasa, presente solo en lugares totalmente inaccesibles de Jandía, donde los últimos conteos (DÍAZ BETRANA, 2014b) han dado unos 60 ejemplares adultos. En peligro crítico.

Nota: las valoraciones del estado de conservación están hechas por el autor según experiencias propias y consultas de bibliografía. Sin embargo, es conocido el hecho que en los diferentes catálogos nacionales y regionales, las especies pueden aparecer con distintas categorías y que además estas categorías en sí no son homogéneas para todos los catálogos.

Muchos de estos taxones ya han sido estudiados y evaluados desde hace tiempo, por ejemplo por KUNKEL (1977) y SCHOLZ (1993).

CASOS PARTICULARES Y SU PROBLEMÁTICA CON RELACIÓN AL GANADO SUELTO

JANDÍA

La parte superior húmeda de Jandía es el centro de biodiversidad más importante de Fuerteventura (MARTÍN OSORIO et al., 2011), hábitat de la mayor parte de los endemismos de la isla (no solo vegetales, sino también de fauna invertebrada) y último refugio de comunidades de monteverde de las islas orientales. Estas comunidades relícticas se encuentran en lugares totalmente inaccesibles.

Al mismo tiempo, toda Jandía es un área de ganadería extensiva, al parecer desde la época aborígen. Hoy en día, pueden encontrarse en esta península entre 5000 y 15.000 cabras y ovejas sueltas (según año y época del año), en un territorio de unos 150 km². Este ganado no es de leche, sino fundamentalmente de carne. La actividad ganadera está fuertemente arraigada en la región, siendo practicada sobre todo por las familias vinculadas desde hace generaciones a este territorio. Según los mismos ganaderos apenas da beneficios económicos, sino que se ejerce por tradición. Las “apañadas”, en las que el ganado de una zona es recogido en una gambuesa para su mercado e inspección, es una especie de fiesta popular a la que acuden también ganaderos de otras islas.

La mayor parte del área potencial de estas comunidades, sobre todo la parte accesible, está ocupada desde hace mucho tiempo (probablemente siglos) por un matorral casi monoespecífico de jorao, especie que el ganado desecha. En principio, este matorral resiste la presencia de ganado, pero cuando ésta es alta, no puede regenerarse y se va aclarando paulatinamente, con la consiguiente exposición del suelo al sol y la lluvia.

Esto ocurre actualmente en amplias áreas de la zona montañosa de Jandía. Con el aclareo y la posterior desaparición del matorral de jorao desaparece la última etapa de sustitución arbustiva, dando paso a comunidades de terófitos nitrófilos que aparecen en años lluviosos. En la exposición, mostramos en fotos esta preocupante situación, que tiene como consecuencia última la pérdida casi total de suelo, aflorando la roca madre, una situación que no puede revertirse en muchos siglos.

Aunque el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Jandía, aprobado en 2006, contemplaba la existencia de una zona de exclusión en la parte alta de Jandía, en la práctica esto no se cumplía y el ganado suelto se movía y sigue moviéndose libremente sin pastor por toda la zona. Actualmente el Plan Rector está suspendido de funciones porque fue impugnado legalmente, con lo que la situación legal es aún más imprecisa para acometer medidas de conservación.

A nuestro juicio, estas medidas deben de contemplar sobre todo la creación de zonas valladas, ya que es difícil prohibir la presencia de animales sueltos por sus

implicaciones socioeconómicas y culturales, ni siquiera disminuir sensiblemente su número.

La primera iniciativa de este tipo fue puesta en marcha en el año 2000 por el Ayuntamiento de Pájara y posteriormente gestionada por el Cabildo. Comprende unas 2 ha en el Pico de la Zarza, y aunque no se ha hecho un seguimiento científico, se puede considerar un éxito, ya que una primera plantación experimental, en 2006, de peralillos canarios y mocanes reproducidos a partir de material de los mismos riscos de Jandía (unos 60 en total), dio como resultado la supervivencia, 9 años más tarde, de al menos el 50% de los árboles. Han crecido bien y demuestran la potencialidad de la zona para albergar vegetación arbustiva o arbórea, no solo en la vertiente norte, donde actualmente se conservan los últimos restos naturales, sino también en la vertiente sur, mucho más accesible, donde se construyó el vallado.

Estos vallados deben de extenderse hasta ocupar la zona por encima de los 700 m s.n.m. al menos en una extensión de aproximadamente 1 km a ambos lados de la línea de cresta. Debe de hacerse tras un estudio detallado y tener en cuenta también los intereses de los ganaderos y cazadores, a los que se le podrían ofrecer contrapartidas para lograr el consenso. Lo ideal sería lograr un Proyecto LIFE para la recuperación de la flora y vegetación (y con ello la fauna asociada) de las cumbres de Jandía, o conseguir hacer actuaciones más puntuales, pero también consensuadas, empleando Fondos de Desarrollo Regional (FEDER). En el ámbito político, deben de resolverse los conflictos legales para que el Parque Natural de Jandía vuelva a tener un Plan Rector válido.

MONTAÑAS DEL SURESTE Y MONTAÑA CARDONES

Esta es otra zona de fuerte presencia tradicional de ganado. Afecta sobre todo directamente a dos especies críticamente amenazadas: la col de risco majorera y la conservilla majorera, aunque también se ven afectados los restos de vegetación potencial en la zona, compuestos fundamentalmente por tabaibales dulces de muy pequeña extensión.

También en estos terrenos, que pertenecen al Monumento Natural de los Cuchillos de Vigán y al Monumento Natural de Montaña Cardones, podrían hacerse vallados puntuales en determinadas áreas, tras un consenso con todas las partes implicadas. Sin embargo, la lejanía de las zonas potencialmente aptas para ser valladas de las vías de comunicación hace complicado la monitorización de posibles vallados. Éstos quedarían expuestos a roturas por causas naturales como desprendimientos y fuertes lluvias, o debido a los mismos animales o también sus dueños, que generalmente no aceptan de buena gana los vallados.

Hay un ejemplo concreto en este sentido: en 2013 se valló por parte del Cabildo de Fuerteventura una población muy importante de Salvia herbanica, compuesta por más de 150 individuos concentrados en pocos miles de metros cuadrados en Resbaladero Grande, una montaña al sur de Montaña Cardones. Se contó para ello con la autorización de los propietarios del terreno. La población de Salvia fue recuperándose, pero dos años después, la valla fue encontrada destrozada, muy probablemente por acción de ganaderos y a causa de que alguna cabra quedó enganchada con sus cuernos en la malla, pereciendo. Se había escogido para el vallado una malla ganadera con unos 12 cm de luz, suficientemente ancha para que algunos animales metiesen la cabeza. Ello demuestra que es difícil acometer estas acciones sin consenso y la participación de todos los implicados.

CONSIDERACIONES GENERALES SOCIOECONÓMICAS Y CULTURALES

En general, existe muy poco conocimiento acerca del daño que el ganado suelto ocasiona a las especies silvestres, el suelo y los recursos hídricos de Fuerteventura. Los ganaderos son incapaces de ver el problema, incluso muchos creen que la acción de las pezuñas de los animales sobre el suelo, destruyendo su capa superficial, es positiva porque facilita la germinación de las plantas; por supuesto, se trata de aquellas especies que son interesantes como alimento del ganado. No conocen los conceptos de endemismo ni de biodiversidad. Confrontados en conversación con conservacionistas con la problemática, casi siempre aportan argumentos como la “naturalidad” de la actividad que ejercen, y sobre todo su larga tradición, en el sentido de que sus abuelos y sus padres vivían de la ganadería y ellos también la siguen manteniendo. En este sentido, está claro que la ganadería extensiva tiene un efecto de aglutinación y de autoafirmación de la sociedad “tradicional” frente a las influencias modernas. Incluso desde estamentos como las universidades, algunos historiadores, antropólogos y arqueólogos apoyan la práctica de la ganadería extensiva, considerándola como valor cultural y etnográfico sin conocer bien sus implicaciones ambientales.

Para los políticos, aunque sean conscientes de la problemática, tomar cartas en el asunto en el sentido de prohibiciones y limitaciones a la actividad ganadera es difícil, pues tienen que atender a todos los intereses y los ganaderos suponen votos. No es raro además que trabajadores de algún Ayuntamiento o incluso concejales sean asimismo ganaderos.

A medio plazo, creemos que solo unos proyectos de conservación bien elaborados y financiados, y sobre todo también consensuados, pueden evitar la progresiva degradación de muchas áreas debido al ganado, y la extinción de especies de flora endémica. Además, es muy importante una labor de información y educación desde los mismos colegios, para que esta problemática sea entendida correctamente, generando cambios en la actitud y acometiendo la modernización de la ganadería extensiva teniendo en cuenta criterios ecológicos.

BIBLIOGRAFÍA

DIAZ BERTRANA, M., 2014a: Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas. *Senecio bollei*. Gobierno de Canarias. Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad.

DIAZ BERTRANA, M., 2014b: Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas. *Limonium bourgeau*. Gobierno de Canarias. Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad.

DIAZ BERTRANA, M., 2015: Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas. *Echium handiense*. Gobierno de Canarias. Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad.

KUNKEL, G., 1977: Las plantas vasculares de Fuerteventura (Islas Canarias), con especial interés de las forrajeras. *Naturalia Hispanica* N° 8. ICONA, Madrid.

LAVANT, P. & R. SUNTJENS, 2006: *Euphorbia handiensis*. Will it exist in the future?. *Euphorbia World* I: 18-29.

- MARRERO RODRÍGUEZ, A. & S. SCHOLZ, 2013: *Trisetum tamonanteae* (Poaceae, Aveninae), a new species from Fuerteventura, Canary Islands, Spain. *Willdenowia* 43: 45-57.
- MARTÍN OSORIO, V.E., W. WILDPRET DE LA TORRE & S. SCHOLZ, 2011: Relict ecosystems of thermophilous and laurel forest as biodiversity hotspots in Fuerteventura, Canary Islands. *Plant Biosystems* Vol.145, Supplement: 180-185.
- MARZOL JAEN, M.V., 1988: La lluvia, un recurso natural para Canarias. Servicio de Publicaciones de la Caja General de Ahorros, Nº 130. Santa Cruz de Tenerife.
- MECO, J., M. FORTUGNE & J. ONRUBIA-PINTADO, 1995: Evolución paloclimática y poblamiento prehistórico de Fuerteventura. Lámina editada por el Cabildo Insular de Fuerteventura-Casa Museo de Betancuria.
- RODRÍGUEZ DELGADO, O., 2005: Flora y vegetación terrestre. La transformación del paisaje vegetal. En: RODRÍGUEZ DELGADO, O. (coord.): Patrimonio Natural de la isla de Fuerteventura: 165-172. Cabildo de Fuerteventura, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias, Centro de la Cultura Popular Canaria.
- SANTOS, A. & M. FERNÁNDEZ, 1986: Notas florísticas de las islas de Lanzarote y Fuerteventura (I. Canarias). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 41: 167-174.
- SCHOLZ, S., 1993: Estudio sobre la distribución y el estado de conservación de las especies vegetales endémicas de Fuerteventura. Informe inédito para la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.
- SCHOLZ, S. & A. REYES BETANCORT, 2013: Una nueva especie del género *Ferula* (Apiaceae) de Fuerteventura, islas Canarias. *Vieraea* 41: 177-187.
- WILL, M. & R. CLASSEN-BOCKHOFF, 2014: Why Africa matters: evolution of Old World *Salvia* (Lamiaceae) in Africa. *Ann. Bot.* 114: 61-83.