# Al borde de la extinción

Una visión integral de la recuperación de fauna amenazada en España



Ignacio Jiménez Pérez y Miguel Delibes de Castro, eds.



# CONSERVACIÓN CREATIVA DE POBLACIONES MÍNIMAS

# El caso de los lagartos gigantes canarios

Oscar Afonso y José A. Mateo

El origen del género *Gallotia*, un grupo monofilético de lagartos endémico del archipiélago Canario, está estrechamente relacionado con la formación geológica de las
islas. Según los trabajos más recientes sobre evolución del grupo, hace unos 25 millones de años llegaron a las islas más orientales unas lagartijas filogenéticamente próximas al género *Psammodromus*, cuyos descendientes fueron colonizando las demás islas
a medida que éstas fueron emergiendo (Carranza 2002).

La colonización humana de islas de latitudes medias y tropicales suele traducirse en la extinción de las especies que presentan adaptaciones poco probables en el continente (Pregill 1986). De esta manera los elefantes enanos, las musarañas gigantes o los lagartos herbívoros suelen ser las primeras víctimas del hombre y sus acompañantes (Balouet y Alibert 1990). En Canarias la colonización humana se produjo hace algo más de 2000 años (López Jurado y Mateo 1995). Hasta entonces las cinco islas más occidentales contaban en su fauna con grandes lagartos, que en ocasiones podían superar los cinco kilogramos (Barahona et al. 2000), mientras que fuera de Canarias las especies más grandes de la familia Lacertidae apenas llegan a alcanzar los 250g.

De todas estas especies, únicamente la correspondiente a Gran Canaria (Gallotia stehlini) no se encuentra amenazada en la actualidad, aunque el tamaño máximo de los individuos es ahora mucho menor que el registrado en tiempos prehistóricos (Mateo y López Jurado 1992). A su vez, los grandes lagartos de La Palma (Gallotia auaritae) parecen haberse extinguido (Mateo et al. 2001), y los de Tenerife, El Hierro y La Gomera han quedado restringidos a unas pocas poblaciones compuestas, en el mejor de los casos, por algunos cientos de ejemplares. A diferencia de muchas especies continentales que se encuentran en peligro crítico, el problema más grave que afecta a los

lagartos gigantes de El Hierro (Gallotia simonyi), La Gomera (Gallotia bravoana) y Tenerife (Gallotia intermedia) no tiene tanto que ver con la pérdida de hábitat, como con la presencia de especies introducidas desde el continente. De esta forma, la depredación debida a gatos explica casi por sí sola todo el proceso de extinción (Mateo et al. 2003). Hasta bien avanzado el siglo XX se consideraba que todos los lagartos gigantes canarios salvo Gallotia stehlini se habían extinguido. Como se ha adelantado ya, tres de estas especies han sido redescubiertas en los últimos treinta años, lo que ha supuesto poner en funcionamiento, con mayor o menor fortuna, otros tantos procesos de recuperación destinados a paliar sus delicadas situaciones.

#### Aspectos generales de los lagartos canarios amenazados

#### Aspectos biológicos

Los treinta años transcurridos desde el descubrimiento de la población de lagartos de El Hierro ha determinado que sea ésta la especie sobre la que se posee más información. De algunos aspectos de la biología de las otras dos especies, tales como la estrategia demográfica, apenas se han podido obtener detalles. En esos casos, y dado el estrecho parentesco existente entre todas estas especies, se ha dado por supuesto que no debe haber grandes diferencias con lo observado en *Gallotia simonyi*.

En los tres casos se trata de lagartos de gran tamaño, en los que algunos individuos sobrepasan 50 cm de longitud total y 300 g, aunque, podrían llegar a ser mucho más grandes. Estas especies presentan características ecomorfológicas y anatómicas poco usuales en los lacértidos continentales. Por ejemplo, la presencia en todas ellas de un ciego intestinal, dientes cortantes provistos de tres o más cúspides, y una evidente tendencia al gigantismo ponen de manifiesto adaptaciones que también se repiten en otros archipiélagos localizados en latitudes similares. Los lagartos gigantes canarios presentan diferencias entre sexos, siendo los machos generalmente mayores, con la cabeza más grande y robusta, y con la base de la cola más ancha por la disposición de los hemipenes. Al ser tres especies muy emparentadas no presentan grandes diferencias morfológicas, aunque tampoco resulta difícil reconocerlas, especialmente por su coloración (Salvador y Pleguezuelos 2002).

Son lagartos predominantemente herbívoros, que pueden complementar su dieta con invertebrados y carroña. Su madurez reproductora es tardía (tres o más años), y realizan generalmente una única puesta anual de pocos huevos (entre 3 y 12). Su longevidad es muy elevada: algunos lagartos cautivos presentan más de 20 años, aunque

se sabe que en un pasado reciente algunos individuos podían llegar a tener más de cuarenta (véase Barahona et al. 2000). Son animales predominantemente diurnos y son especialmente activos durante el verano. El periodo de celo tiene lugar en mayo o junio, con puestas en los meses de junio, julio o agosto. La incubación se prolonga durante unos sesenta días. Los cernícalos (Falco tinnunculus) son depredadores naturales de juveniles y es posible que los ratoneros (Buteo buteo) también consuman ocasionalmente adultos (Cejudo et al. 1999).

## Amenazas y causas de regresión de los lagartos

La llegada del hombre a Canarias hace más de 2000 años llevó consigo el declive de estos lagartos (López Jurado y Mateo 1995). La presencia de restos óseos calcinados de estas especies en antiguos asentamientos aborígenes prueba que, al menos los ejemplares de mayor tamaño, formaban parte de la dieta humana. Sin embargo serían los gatos que acompañaron al hombre en su aventura los que dieron la puntilla a esta fuente importante de proteínas compuesta de individuos poco avispados, lentos y que apenas ofrecieron resistencia a los felinos (Mateo 2002a). La enorme eficacia depredadora de estos gatos, su gran capacidad de adaptación a los medios más variados y una demografía explosiva están en el origen de la extinción de lagartos, ratas gigantes, aves poco voladoras y otros vertebrados autóctonos (Rando 2003).

La llegada de los colonos europeos también debió afectar a los lagartos gigantes, ya que su presencia se tradujo en un aumento de densidad de habitantes y en la adopción de técnicas de agricultura intensiva. Los lagartos herbívoros pasaron entonces a ser considerados una plaga de viñas y frutales (véase por ejemplo Tello Marquina 1979), por lo que quedaron relegados a unos pocos puntos inaccesibles y alejados. Actualmente el hombre ha dejado de ser un depredador directo del lagarto, pero el gato sigue manteniéndose como la principal amenaza de las escuálidas poblaciones en Tenerife, El Hierro y La Gomera. En esta última isla la situación de los lagartos se ve afectada además por la degradación del risco de La Mérica y por un desarrollo urbanístico desmesurado (Mateo 2002a).

La cronología de los descubrimientos ha sido determinante en el desarrollo de cada uno de los programas de conservación. Así, mientras que en Tenerife y La Gomera se está en los primeros estadios de un plan de conservación, en El Hierro ya se ha pasado con cierto éxito la fase de creación de nuevas poblaciones.

## El proceso de recuperación del lagarto gigante de El Hierro

En El Hierro el revuelo que siguió al descubrimiento, provocó un rápido pero irregular proceso que se resume como sigue: 1975.- Redescubrimiento de la especie y primeros estudios básicos; 1986.- Nacimiento en cautividad de los primeros lagartos; 1995.- Inauguración del Centro de Recuperación; 1999.- Primeras sueltas de lagartos nacidos en cautividad.

#### Situación de la especie y acciones de conservación

La ubicación de 39 yacimientos paleontológicos y arqueológicos en los que se han encontrado restos, muestra que la distribución de *Gallotia simonyi* estaba ligada a los ecosistemas xerófilos y termófilos de la isla (López-Jurado et al. 1999). En la actualidad la única población natural cuenta con alrededor de 250 individuos localizados en menos de cuatro hectáreas en la Fuga de Gorreta, una zona escarpada en el noroeste de la isla (Pérez Mellado et al. 1999, García Márquez y Martín Carbajal 2001). El resto de los lagartos vivos se reparten entre los 390 individuos de la población cautiva del Centro de Recuperación e Investigación del Lagarto Gigante de El Hierro (CRILGH) en La Frontera, situado cerca de la población natural, y las tres poblaciones reintroducidas: el Roque Chico de Salmor con alrededor de 40 individuos, el Julan con menos de 30 lagartos y la Dehesa con alrededor de 40 individuos (Silva 2001, Silva y Santana 2003).

Gallotia simonyi está catalogada como una especie "En Peligro de Extinción" por el Real Decreto 439/90. El Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España la considera "En Peligro Crítico" (Pleguezuelos et al. 2002). El lagarto gigante de El Hierro ha sido protagonista de dos proyectos del Programa LIFE, el primeros de los cuales, desarrollado entre 1995 y 1997, tenía como objetivo el esclarecimiento de las causas principales de su extinción, la mejora en las condiciones de cría, la selección de los lugares de suelta con liberaciones experimentales y el seguimiento de depredadores potenciales. El objetivo más importante del segundo LIFE consistió en la creación de nuevas poblaciones con ejemplares nacidos en cautividad. Dicho proyecto se ejecutó entre junio de 1998 y febrero de 2000.

La totalidad de la población de la Fuga de Gorreta está englobada dentro de la Reserva Natural Especial de Tibataje, un área protegida cuyo Plan Director acaba de ser aprobado, y en el que se hace referencia manifiesta a la especie y al cumplimiento estricto de las medidas de conservación sugeridas para la misma. Los Riscos de Tibataje están propuestos como Lugar de Interés Comunitario (LIC ES7020003). El CRILGH sirve como único centro de cría de la especie y ofrece además de las instalaciones básicas de cría,

otras de exposición al público que son anualmente visitadas por una 15.000 personas. La producción anual de lagartos ha llegado a ser de más de 100 individuos, aunque podría elevarse fácilmente este número si las circunstancias lo requieren.

Como se ha dicho más arriba, existen en la actualidad tres poblaciones en libertad constituidas por individuos nacidos en las instalaciones del CRILGH o sus descendientes. La primera experiencia fue iniciada en febrero de 1999 en el Roque Chico de Salmor, un islote libre de gatos cercano a El Hierro, de donde procedían los ejemplares con los que se describió la especie (dicha población se extinguió alrededor de 1935). El número de individuos liberados hasta ahora ha sido de 31, que en conjunto se han adaptado sin problemas a las condiciones del Roque, ya que apenas ha habido bajas desde la suelta y las tasas de crecimiento de los individuos se han mantenido similares a las del Centro de Recuperación y superiores a las de la Fuga de Gorreta. Los lagartos se reproducen sin problemas y se han capturado juveniles nacidos en 2001, 2002, 2003 y 2004. El Roque Chico se encuentra incluido en la actualidad en la Reserva Natural Integral de Roques de Salmor, una zona protegida cuyo Plan Director se encuentra en fase de redacción. Los islotes y la llamada Punta de Arelmo se encuentran englobados en el LIC ES7020099.

La segunda experiencia, prevista en principio para la zona de La Dehesa, tuvo lugar finalmente en El Julan, un área despoblada del sur de El Hierro dentro de los límites del *Parque Rural de Frontera*. La zona ha sido considerada Lugar de Interés Comunitario (*LIC* ES7020002). Los doce primeros lagartos fueron liberados en junio de 1999, completándose la suelta un año más tarde con la reintroducción de dos centenares de individuos (Silva y Mateo 2003). Las lluvias torrenciales caídas en 2001 diezmaron directa e indirectamente a esta población, ya que la muerte por ahogamiento de numerosos individuos estuvo acompañada de la destrucción de las pistas de acceso, lo que hizo inviable el control de gatos en la zona durante varios meses.

Se ha calculado que a finales de 2001 quedaban en la zona alrededor de 80 de los individuos liberados. La vuelta al control de la población de gatos se tradujo en estabilidad para la población de lagartos, que a finales de 2002 seguía manteniéndose alrededor de los 80 individuos (Silva y Mateo 2003). En 2003 el control de gatos y otras acciones en las nuevas poblaciones quedó en manos del Cabildo de El Hierro, quien con escasos recursos humanos y materiales, abandonó el programa de control de depredadores. Un informe realizado por la empresa Gesplan S.A. a finales de 2003 estimaba que la población del Julan contaba con unos 20 individuos en octubre de ese mismo año (Silva y Santana 2003).

Durante los cuatro años de seguimiento de la población del Julan, los lagartos han presentado siempre estados físicos aceptables, con marcadas variaciones a lo largo del año (especialmente en las hembras), y con tasas de crecimiento superiores a las observadas en la Fuga de Gorreta. Durante este periodo se han registrado además nacimientos en libertad.

Tras la decidida intervención de la Comisión Europea de Medio Ambiente, en mayo de 2001 tuvo lugar por fin la liberación de 86 lagartos gigantes en La Dehesa. La Dehesa es una finca comunal incluida dentro de los límites del *Parque Rural de Frontera*, englobado en el *LIC* ES7020002. Hasta finales de 2002 la población se mantuvo estabilizada alrededor de los 80 ejemplares, con reproducción espontánea y un estado físico óptimo. Un año más tarde, sin embargo, el informe de Silva y Santana (2003) puso de manifiesto que la ausencia de control de gatos a lo largo de ese año se tradujo en la desaparición de la mitad de los reproductores.

El Plan de Recuperación de la especie acaba de ser aprobado en septiembre de 2004. Se trata de un documento ambicioso que, de cumplirse, debería acabar con los problemas presupuestarios y de medios que han venido sucediéndose desde la finalización del último proyecto LIFE. Entretanto las labores de conservación se han ido ajustando a planes anuales. En 2002 las acciones llevadas a cabo contaron con un presupuesto cercano a los 60.000 €, una cifra que se ha reducido considerablemente en 2003 y 2004.

#### Aspectos organizativos

Si en los primeros años que siguieron al descubrimiento del lagarto las acciones de conservación dependían del antiguo ICONA, en los años noventa las competencias sobre medio ambiente fueron progresivamente transferidas al Gobierno de Canarias. Entre 1995 y 2000 el programa de conservación del lagarto fue llevado a cabo por personal de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y de la Asociación Herpetológica Española.

Desde entonces la mayor parte de las competencias medioambientales ha sido progresivamente transferida a los Cabildos Insulares. En agosto de 2002 la Unidad de Medio Ambiente del Cabildo de El Hierro se hizo oficialmente responsable de la gestión de las especies amenazadas. En la práctica, y en espera de la entrada en funcionamiento del *Plan de Recuperación* recién aprobado, la situación del lagarto de El Hierro no ha cambiado (Ver Fig. 1 con organigrama del programa al final de este capítulo).

Hasta el año 2002, la gestión y manejo de las poblaciones reintroducidas, así como el diseño genético de los cruces en cautividad y el seguimiento veterinario estaban en manos de la empresa pública GesPlan S.A., que contaba con un técnico y dos opera-

rios dedicados en exclusiva, además de la colaboración de un veterinario adscrito al Centro de Recuperación de Anfibios y Reptiles de Cataluña (CRARC). El mantenimiento del CRILGH estaba a cargo de un técnico y dos agentes del Cabildo, y de personal de limpieza y mantenimiento contratados al efecto. Las visitas guiadas a este centro se realizan a su vez desde El Meridiano, una empresa pública dependiente del Cabildo. Existe un acuerdo de colaboración entre el Cabildo y la Universidad de La Laguna para realizar trabajos de investigación sobre comportamiento en cautividad.

Desde el 1 de enero de 2003 todas las acciones relacionadas con esta especie son responsabilidad del Cabildo. Al no existir aún un compromiso claro sobre las fuentes de financiación del *Plan de Recuperación*, se corre el riesgo de que las acciones de conservación recaigan exclusivamente sobre la reducida y sobresaturada plantilla de la Unidad de Medio Ambiente del Cabildo.

#### Planes de futuro para la especie

El futuro del lagarto gigante de El Hierro pasa por la ejecución de su *Plan de Recuperación*, aprobado por fin en septiembre de 2004. Se trata de un documento a revisar cada cinco años que incluye entre sus objetivos las medidas que han sido consideradas necesarias para que la cría en cautividad, la creación de nuevas poblaciones, el seguimiento de las poblaciones ya existentes, el control de gatos y la divulgación permitan sacar en breve al lagarto de la grave situación en la que se encuentra. El carácter *vinculante* del *Plan de Recuperación* debería garantizar la obtención de fondos para alcanzar sus objetivos.

Hasta ahora el programa de conservación ha funcionado con planes anuales que, al menos sobre el papel, debían tener en cuenta las siguientes actividades:

- Mantenimiento de ejemplares bajo condiciones sanitarias adecuadas (seguimiento veterinario, desparasitación, mantenimiento de las condiciones ambientales en los terrarios, dieta y distribución de ejemplares en terrarios).
- Programa de cría en cautividad, incluyendo la selección de cruces y el seguimiento de las puestas.
- Seguimiento de la población de la Fuga de Gorreta mediante la realización de un censo basado en la metodología utilizada en 1997, junto al control de gatos en colaboración con el Ayuntamiento de La Frontera.
- Seguimiento de nuevas poblaciones mediante censos anuales en el Roque Chico de Salmor, El Julan y La Dehesa y control de gatos en El Julan y La Dehesa.

#### Divulgación

Se han difundido las labores de recuperación y conservación del Lagarto Gigante de El Hierro mediante materiales divulgativos creados para estos fines en ámbitos tan diversos como centro escolares, espacios televisivos locales y nacionales, publicaciones en diversas revistas y congresos científicos internacionales. Por otra parte el proyecto atrae la atención de la prensa en numerosas ocasiones.

#### Conclusiones

Se puede decir que durante los treinta años de trabajo con este lagarto se han tomado medidas de protección del hábitat, siendo algunas de ellas efectivas; se ha indagado sobre las razones que han llevado a la especie a su crítico estado, se ha puesto en funcionamiento un programa de cría bastante efectivo, y se han llegado a realizar tres reintroducciones con resultados dispares. En lo que se refiere a la sensibilización de la población local es preciso decir que el lagarto gigante ha pasado a ser uno de los símbolos de la isla.

Si en conjunto puede decirse que el camino seguido no ha sido inapropiado, es preciso aclarar que todavía quedan problemas por resolver, siendo algunos de ellos muy graves. Convendría por ello enumerar los más inquietantes:

- La población natural parece estar estabilizada, pero el pequeño número de ejemplares que la compone determina que sea sumamente frágil. Por eso, cualquier fluctuación podría traducirse en su extinción. La única solución pasa por poner los medios adecuados para que el área de distribución de la especie crezca de forma natural o asistida hacia otras zonas del Risco de Tibataje.
- Aproximadamente el 5% de los lagartos se encuentra fuera del área de reserva.
   Convendría que esta zona quedara completamente englobada dentro del área protegida.
- La diversidad genética de la población cautiva en el CRILGH es reducida, por lo que convendría establecer un plan para aumentarla.
- El reparto de competencias entre administraciones, a veces poco específico, crea desajustes graves en el programa de conservación.
- El control de gatos en la principal población natural (Fuga de Gorreta) sigue siendo una asignatura pendiente y requiere de más medios para el trampeo selectivo en la reserva y de un plan efectivo de censo y esterilización de gatos en los caseríos próximos.
- El programa de control de depredadores no está asegurado a largo plazo, por lo que los planes de reintroducción están sometidos a la arbitrariedad de los cambios

políticos. Para evitar esta peligrosa posibilidad es preciso que estos planes a largo plazo estén consensuados y que se adopten alternativas como la creación de áreas impermeabilizadas, tal y como fue recomendado en el Simposio sobre Lagartos Gigantes Canarios Amenazados (Anónimo 2002).

Las experiencias positivas y negativas adquiridas con esta especie deben utilizarse ahora para que los otros dos lagartos gigantes canarios amenazados lleguen a dejar de estarlo con mayor rapidez y eficacia.

#### El proceso de recuperación del lagarto moteado en Tenerife

#### Situación de la especie y acciones de conservación

El descubrimiento de *Gallotia intermedia* ha sido mucho más reciente que el de *Gallotia simonyi*. Este hecho y las peculiaridades de su distribución, fuertemente fragmentada y dispersa, han determinado que las medidas de conservación adoptadas hasta ahora hayan sido diferentes.

En la actualidad se han encontrado lagartos moteados vivos dispersos en 39 micropoblaciones a lo largo de nueve kilómetros en las zonas bajas y de derrubios de los
acantilados de Teno, los Gigantes y Guaza dentro del Parque Rural de Teno ubicado
al oeste de la isla. Las estimas realizadas por Rando y Valido (2000) en Teno sugieren
que el número de lagartos moteados no sobrepasa los 300 ejemplares en esta zona. En
2003 también ha sido hallada una población aislada de esta especie en los acantilados
costeros de Guaza al sur de la isla. Dicha población se encuentra actualmente en fase
de estudio (A. Martín, com. pers.).

Hoy por hoy, Gallotia intermedia está catalogada como una especie "En Peligro de Extinción" según Orden de 10 de marzo de 2000. El Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España lo considera "En Peligro Crítico", ya que, como hemos podido comprobar, presenta una distribución muy limitada y un reducido número de efectivos agrupados en varios núcleos genéticamente aislados entre sí (criterios B1ab + B2ab; véase Rando 2002).

Actualmente su Plan de Recuperación se encuentra en las primeras fases de borrador y no existen previsiones de que sea funcional a corto plazo. Los años 2000 y 2001 contaron con programas concretos de conservación, en los que se investigaron algunos parámetros poblacionales y se tomaron medidas dirigidas a corregir factores de amenaza (Rando y Valido 2000, Rando y López 2001). El periodo que va desde principios de 2002 hasta mediados de 2004 ha visto una parálisis casi total de las acciones de conservación de la especie, ya que las únicas medidas tomadas se han ceñido a un discreto seguimiento de las medidas tomadas en años anteriores.

El Parque Rural de Teno, que alberga al principal núcleo poblacional conocido de la especie, ha visto aprobado su Plan Rector de Usos en 1999 (Decreto 309/1999), y ha sido recientemente considerada Área de Interés Excepcional para Anfibios y Reptiles en el catálogo publicado por el Ministerio de Medio Ambiente (ver Mateo 2002b). La existencia de al menos cuarenta poblaciones de lagarto moteado determina que su plan de conservación se incline por la protección y mejora del hábitat en vez de por la creación de nuevos núcleos. Por eso, en la actualidad no existe ningún programa de cría en cautividad dirigido a tal fin, ni probablemente lo haya en el futuro, tal y como sugieren las conclusiones del Simposium sobre Lagartos Gigantes Canarios Amenazados celebrado en Santa Cruz de Tenerife en Abril de 2002 (Anónimo 2002). No obstante algunos ayuntamientos de la zona han mostrado su interés en la construcción de un centro de interpretación o similar, entre cuyos objetivos no estaría la producción de lagartos para la suelta. En la actualidad los únicos individuos vivos mantenidos en cautividad son los tipos utilizados para describir la especie.

#### Aspectos organizativos

A diferencia de lo ocurrido con los lagartos gigantes de El Hierro y La Gomera, el Cabildo de Tenerife ha delegado hasta el año 2002 todas sus competencias en la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias (ver Fig. 2 al final del capítulo). Sin embargo, la entrada en funcionamiento del Decreto 110/2002 ha determinado cambios importantes en esta situación, ya que desde el 1 de enero de 2004 las acciones dirigidas a la conservación de esta especie han sido financiadas y diseñadas desde el Cabildo Insular de Tenerife.

Las acciones realizadas a lo largo de los años 2002 y 2004 han sido llevadas a cabo por un técnico y un operario de la empresa pública GesPlan S.A. y por un biólogo contratado como asistencia técnica. El Cabildo de Tenerife ha incluido además la vigilancia del lagarto entre las obligaciones del agente forestal del Parque Rural de Teno.

#### Planes de futuro para la especie

A pesar de presentar una situación menos crítica que la de los lagartos de La Gomera, por citar un ejemplo, el futuro de Gallotia intermedia era hasta ahora el más inquie-

tante de los tres lagartos gigantes. El reciente desbloqueo de las tareas de manejo y conservación en Teno, y el nuevo proyecto de seguimiento de la población de Guaza han supuesto un giro positivo para esta especie. Sería preciso, sin embargo, terminar y aprobar el *Plan de Recuperación* para que estos programas no estén continuamente sometidos a la improvisación. Tampoco sería una mala idea solicitar una ayuda razonable a cualquiera de los programas de financiación existentes, con la que poder llevar a buen puerto este Plan y cualquier otra acción relacionada.

Hasta ahora las acciones propuestas para la conservación de la especie han ido dirigidas a eliminar los factores de amenaza que operan sobre las poblaciones más importantes de *Gallotia intermedia*, garantizando la conservación de las zonas donde se encuentran estas poblaciones, restaurando otras áreas deterioradas con las que posibilitar el crecimiento del número de efectivos y completando el nivel de conocimiento de la especie, especialmente en aquellos aspectos relacionados con su demografía.

Las propuestas de actuación a corto plazo deben seguir incluyendo el control de gatos y ratas allí donde supongan un problema, el acotado y vigilancia de determinados puntos con objeto de evitar la entrada de ganado, gatos y personas, la repoblación con plantas claves en la dieta de los lagartos en zonas empobrecidas, así como la prospección de zonas susceptibles de presentar lagartos moteados en Teno y en el resto de la isla. También se debe revisar el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural de Teno y las Normas de Conservación del Monumento Natural de la Montaña de Guaza para adaptarlos a los nuevos avances, empezando por la acotación de zonas de uso restringido y de exclusión en estas áreas protegidas.

#### Divulgación

La estrategia adoptada desde el Cabildo de Tenerife ha consistido en dar al lagarto moteado un papel protagonista dentro de las campañas de divulgación dedicadas a los dos espacios protegidos en el que ha sido encontrado, sin llegar a considerarlo una especie bandera. Por eso las actuaciones específicas en el ámbito social han sido escasas, y la divulgación casi se ha limitado a las publicaciones científicas. Incluso la prensa le presta menos atención que a los otros dos lagartos gigantes.

#### Conclusiones

Podemos concluir que la situación actual de esta especie determina que la estrategia de conservación esté dirigida a la protección de las cuarenta poblaciones conocidas, y no a la creación de otras nuevas. Por eso no está prevista la construcción de un centro de cría.

A pesar de ello el lagarto moteado es uno de los vertebrados más amenazados de la Unión Europea, cuya conservación depende demasiado de unos presupuestos irregulares e improvisados. El futuro *Plan de Recuperación* debería aclarar de una vez por todas las acciones a realizar, las responsabilidades de las administraciones y, sobre todo, las fuentes de financiación.

### El proceso de recuperación del Lagarto Gigante de La Gomera

#### Situación de la especie y acciones de conservación

La presencia de grandes lagartos en La Gomera también era conocida desde antiguo, ya sea por los numerosos restos esqueléticos encontrados en las zonas bajas y medias de la isla (Barahona et al. 2000), o por algunos textos históricos que hacen referencia expresa a su existencia (Marín de Cubas 1694). La localización de los 32 yacimientos paleontológicos y arqueológicos en los que se han encontrado restos de Gallotia bravoana sugiere que el área que ocupaba estaba situada entre el litoral y el límite del monteverde, una franja ligada a los ecosistemas xerófilos y termófilos de La Gomera (Afonso y Mateo in prep.). No fue hasta finales del siglo XX que Hutterer (1985) describiera Gallotia goliath bravoana y G. simonyi gomerana, dos supuestas especies de lagartos de esta isla.

Como en otros casos ya relatados, la ausencia de citas recientes hizo creer que los grandes lagartos gomeros se habían extinguido definitivamente (véase por ejemplo Mertens 1942). Sin embargo, el descubrimiento casual en 1996 de lagartos de mediano tamaño en los acantilados de Teno (Tenerife) hizo albergar esperanzas de que en La Palma y La Gomera pudieran quedar aún poblaciones relícticas. Por eso en 1999 el Gobierno de Canarias financió un proyecto llevado a cabo por biólogos de la Universidad de La Laguna cuyo objetivo principal consistía en la prospección minuciosa de algunos puntos de estas islas que pudieran albergar lagartos. En junio de ese año se pudo capturar por fin el primer ejemplar de lagarto gigante de La Gomera en la base del Risco de La Mérica (ver Nogales et al. 1999).

Este individuo y otros cinco más capturados a lo largo de ese año fueron trasladados a Tenerife y mantenidos en instalaciones improvisadas. Por varias razones, entre las que se encuentran la falta de previsión y la carencia de un plan para devolver en breve los lagartos a su isla de origen, las relaciones entre el equipo descubridor y la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias se enturbiaron, dando lugar a una escalada de agrias declaraciones en los medios (véase por ejemplo Valido *et al.* 2000). Otras instituciones, como el Cabildo Insular de La Gomera y el Ayuntamiento de Valle Gran Rey también tomarían cartas en el asunto, alcanzándose una situación insostenible durante el primer trimestre de 2000.

La firma de convenios entre Gobierno, Cabildo, Ayuntamiento y Asociación Herpetológica Española, así como la construcción de unas instalaciones provisionales en La Gomera (Lagartario de Antoncojo) y el inmediato traslado de los seis ejemplares, lograron desbloquear la situación. Desde entonces se han ido sucediendo nuevas actuaciones que se irán describiendo. El escaso tiempo transcurrido desde entonces ha determinado que el programa de conservación de esta especie esté aún en sus primeras fases.

En actualidad las dos únicas poblaciones conocidas ocupan parte del risco de La Mérica y sus alrededores (Valle Gran Rey), donde se calcula que el número de lagartos no supera el centenar (Mateo et al. 2004). También existe una reducida población cautiva en el Centro de Recuperación del Lagarto Gigante de La Gomera (Valle Gran Rey), compuesta en octubre de 2004 por 44 individuos. Estos números hacen del lagarto gomero uno de los vertebrados más amenazados del planeta. Así, el Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España considera a Gallotia bravoana como una especie "En Peligro Crítico" por cumplir holgadamente varios de los criterios mínimos sugeridos por la UICN (1992) (B1ab + B2ab + D). Los problemas de taxonomía a los que se ha visto sometida la especie han determinado que aún no haya sido incluida con este nombre en el Catálogo de Especie Amenazadas de Canarias.

Estas diferencias de criterios sobre epítetos y categoría taxonómica pudieron llegar a poner en peligro la financiación de su programa de conservación. Sin embargo, en una reacción llena de reflejos, la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias asumió de forma provisional que el lagarto de La Gomera era una subespecie de Gallotia simonyi, una opinión que no resulta descabellada ya que es compartida por varios autores, como Bischoff (1998) o Barahona et al. (2000), y que le permite acceder a los programas europeos de financiación: Gallotia simonyi es una especie incluida en el Anexo 2 de la Directiva Hábitat, y cumple por ello los requisitos del programa LIFE sin necesidad de esperar varios años a la revisión de los anexos.

Hasta el año 2002 el programa de conservación de esta especie era financiado exclusivamente a través de los presupuestos del Gobierno de Canarias, aunque algunas

acciones concretas han contado además con la ayuda del Cabildo de la Gomera, del Ayuntamiento de Valle Gran Rey y de algunas asociaciones locales. Desde julio de 2002 el lagarto gigante de La Gomera cuenta con la ayuda de la Unión Europea a través del programa *LIFE* (LIFE 02 NAT/E/008614).

Toda el área de distribución está englobada dentro del Parque Rural de Valle Gran Rey, cuyo Plan Rector de Gestión y Usos acaba de recibir en noviembre de 2004 su aprobación inicial. Este Plan prevé la creación de una Zona de Exclusión dentro de los límites del Parque Rural para proteger a la especie. El risco de La Mérica ha sido propuesto como Lugar de Interés Comunitario (LIC ES7020127), y ha pasado recientemente a ser considerado un área de Interés Excepcional para Anfibios y Reptiles (Mateo 2002a).

Existe un borrador de *Plan de Recuperación*, que probablemente podrá comenzar a ejecutarse antes de 2006. Mientras tanto, el programa de conservación de la especie se rige por planes anuales de trabajo que hasta ahora siempre han incluido cuatro líneas de principales de actuación:

a) Prospección poblacional y protección del hábitat: Esta línea de trabajo tiene como objetivo aumentar el conocimiento sobre la distribución y abundancia de la especie, la diversidad genética de la que se dispone, así como asegurar su viabilidad y conservación. Entre las acciones que se realizan en este apartado se encuentran las que van dirigidas a saber cuántos lagartos quedan y qué estructura poblacional presentan (censo), cómo usan el territorio (distribución precisa, migraciones estacionales, etc.), estudiar algunos aspectos básicos de su biología dirigidos a resolver problemas de conservación (estudio de la dieta, estudio de los parásitos y sus ciclos, tasa de crecimiento, tasa y causas de mortalidad, parámetros fisiológicos básicos y evolución anual del estado físico realizadas mediante convenio con La Fundación Empresa-Universidad de La Laguna, la Asociación Herpetológica Española, el Centro de Recuperación de Anfibios y Reptiles de Cataluña y el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid), controlar depredadores introducidos (control a pie de risco, control municipal de animales de compañía, campañas de esterilización de gatos) y ungulados (erradicación en la zona de exclusión) en La Mérica y alrededores, o vigilar la zona de exclusión. Actualmente sabemos que la población natural ha pasado de tener menos de 30 individuos en 2001 a superar los 80 en 2004. Igualmente, la estructura de edades también ha cambiado significativamente en este tiempo, pasando de un predominio abrumador de los adultos (en octubre de 2001 sólo se conocía un individuo juvenil) a una fase de mayor equilibrio, en la que los juveniles suponen el 45% del total. La extensión del área de distribución sufre cambios estacionales, y en el periodo de máximo estrés hídrico llega a reducirse a menos de 5.000m².

- b) <u>Búsqueda de nuevas poblaciones</u>: Aunque se trata de una línea de trabajo que requiere un gran esfuerzo, sus resultados son siempre poco previsibles y asociados a la suerte. A pesar de ello, el crítico estado de la población de La Mérica obliga a mantener esta línea entre las de mayor importancia del plan de conservación. La metodología de trabajo es simple: se hacen encuestas entre personas que conocen bien el territorio (personas mayores, cazadores, cabreros...) y que puedan ofrecer pistas fiables sobre lagartos de gran tamaño. Posteriormente dos escaladores rastrearán palmo a palmo las amplias zonas susceptibles de albergar lagartos. Como se ha dicho más arriba, recientemente se ha descubierto una pequeña población mediante este sistema.
- c) <u>Creación de nuevas poblaciones</u>: A largo plazo, la recuperación de esta especie depende de que pueda recolonizar parte de su antigua distribución. Para ello se requiere de un plan de cría en cautividad y de lugares en los que se haya minimizado las causas de su regresión. Por causas obvias, en estos momentos nos encontramos en las primeras fases de esta línea de trabajo: por un lado se está elaborando un catálogo de posibles áreas de suelta, en el que queden establecidas sus ventajas y desventajas; por otro lado, se está creando un núcleo reproductor adecuado para que en un plazo mínimo pueda haber un número suficiente de lagartos disponibles para la suelta. Desde abril de 2000 se han utilizado las instalaciones provisionales de Antoncojo, donde han nacido los primeros individuos en cautividad. Igualmente, desde el primer trimestre de 2003 contamos con el nuevo *Centro de Recuperación del Lagarto Gigante de La Gomera* (Valle Gran Rey), financiado por el programa europeo *FEOGA-orientación*.
- d) Educación ambiental y divulgación: Buena parte de las iniciativas tomadas hasta ahora han ido encaminadas a hacer que se conozca más y mejor a esta especie junto con las acciones de conservación que se están llevando a cabo. Hasta ahora se ha dado preferencia a las charlas y conferencias impartidas entre los colectivos más sensibles y en colegios y centros de educación de la isla (más del 10% de habitantes de La Gomera han asistido hasta ahora a las charlas). Se han editado algunos folletos y carteles de la especie, y se ha abierto una página web. También está previsto que en breve salga a la luz nuevo material de divulgación en forma de libro y de boletín anual. La evolución del programa de recuperación de Lagarto Gigante de La Gomera también ha sido dada a conocer a través de los medios generales de comunicación, los medios especializados y a la participación del personal del Lagartario en seminarios, simposios y congresos. La prensa escrita, las principales cadenas de televisión, y

alguna emisora de radio han recibido información puntual sobre las noticias más importantes que han tenido lugar. Existen previsiones de construcción de un centro de interpretación en el que se expondrán las causas de la regresión de la especie y las medidas de conservación adoptadas, creando a la vez puestos de trabajo.

#### Aspectos organizativos

El organigrama expuesto en la Fig. 3 resume la actual situación administrativa, en la que el Gobierno de Canarias, Cabildo de La Gomera y Ayuntamiento de Valle Gran han subcontratado el grueso de las acciones con la empresa pública GesPlan S.A, que cuenta con un técnico, un biólogo-escalador, hasta dos escaladores y varios operarios dedicados en exclusiva al lagarto de La Gomera. Esta empresa ha subcontratado, a su vez, las labores de asistencia veterinaria con una ONG (Centro de Recuperación de Anfibios y Reptiles de Cataluña) y de asistencia a la cría en cautividad con una empresa privada (Centro de Investigaciones Herpetológicas). La prevista evolución de las competencias en Canarias, en la que la mayor parte de las acciones pasarían a depender de los Cabildos, deja una incógnita sobre el futuro administrativo del programa. En principio, no parece que vayan a producirse cambios significativos.

#### Conclusiones

Aunque sólo han pasado cinco años desde su redescubrimiento, se sabe que su situación es crítica (tal vez desesperada). El extraordinariamente reducido número de ejemplares hace que cualquier fenómeno aleatorio pueda extinguirla (por ejemplo, una
caída de piedras en el hábitat) y que su variabilidad genética se presuma muy baja. Para
colmo las dos únicas poblaciones conocidas se encuentran sometidas a una presión
urbanística creciente, y es probable que en pocos años los límites de la zona de exclusión coincidan con el de las construcciones humanas, tal y como prevé el plan de ordenación urbanística municipal aprobado con anterioridad al descubrimiento de los
lagartos. Por ello las conclusiones del Simposio sobre Lagartos Gigante Canarios Amenazados sugieren la construcción de vallas que las impermeabilicen de sus depredadores
(Anónimo 2002).

Hasta ahora la mayor parte de las medidas de conservación adoptadas han ido dirigidas a resolver problemas urgentes (vigilancia, control de gatos en La Mérica, mantenimiento en cautividad de algunos ejemplares con objeto de crear un núcleo reproductor, búsqueda de financiación...) y a fijar las bases de un proyecto sólido a medio y largo plazo (establecimiento de una zona de exclusión dentro del Parque Rural de

Valle Gran Rey, elaboración de un *Plan de Recuperación*, construcción de instalaciones adecuadas...). A partir de ahora la urgencia debe ser progresivamente sustituida por la adopción de otras medidas a más largo plazo incluidas en el *Plan de Recuperación*.

#### Lecciones generales

Hemos podido comprobar cómo los tres programas de conservación expuestos responden a problemas directamente asociados a la presencia del hombre en las islas. La intensa modificación del paisaje, la llegada de ungulados competidores y, sobre todo, la introducción de depredadores llegados desde el continente, han hecho de éstas y otras islas, lugares poco apropiados para los lagartos gigantes. Se trata, como hemos podido comprobar, de amenazas bien definidas cuya solución definitiva es prácticamente imposible e impensable (¿se imaginan desalojar Tenerife de humanos, cabras, ratas, perros y gatos para dejarla en manos de los lagartos gigantes?). Ni siquiera la erradicación, pongamos por caso, de los gatos se antoja en la actualidad una solución técnicamente viable en islas tan grandes y pobladas, a lo que habría que añadir los imprevisibles efectos que esta eliminación podría tener sobre las poblaciones de otras especies introducidas, como ratas, conejos o ratones.

El caso canario no es ni mucho menos excepcional, y son numerosos los archipiélagos en los que existen reptiles muy amenazados por causas similares (véase Pregill 1986). En estas condiciones, algunos de los programas de conservación de más éxito han apostado por el manejo de poblaciones recluidas en islotes deshabitados próximos a las islas mayores, en los que los factores de amenaza descritos se encuentran muy atenuados. Es el caso, por ejemplo, de los dos tuataras (*Sphenodon punctatus y S. gunthe*ri) en los islotes cercanos a Nueva Zelanda (McIntyre 1997), de la boa de la isla Redonda (*Casarea dussumieri*) cerca de Mauricio (Bloxam y Tonge 1986) o, por poner un caso más cercano, de la lagartija balear (*Podarcis lifordi*), en los islotes que rodean Mallorca y Menorca (Pérez Mellado 2002).

En el caso del lagarto gigante de El Hierro la reintroducción en islotes también se ha demostrado viable y barata, como ha sido el caso del Roque Chico de Salmor. Desgraciadamente esta solución resulta insuficiente para asegurar la supervivencia de cualquiera de las tres especies que hemos tocado, ya que los islotes que rodean Tenerife, La Gomera y El Hierro son escasos y demasiado pequeños. Por eso, para garantizar el futuro de los lagartos gigantes canarios no queda otra solución que recurrir a la conservación de poblaciones localizadas en las islas mayores, recordando que

siempre estarán sometidas a peligros crónicos asociados a la presencia del hombre y que, por lo tanto, van a necesitar el desarrollo de programas y actividades de conservación mantenidos y gestionados permanentemente.

Hacer frente a estos problemas lleva consigo la planificación de acciones que puedan ser asumidas por la administración competente. En este sentido, los cabildos insulares deben disponer de medios adecuados para ello, con personal capacitado suficiente y presupuestos ajustados a las necesidades reales del proyecto. La aprobación de documentos de carácter vinculante, como es el caso de los planes de recuperación, en los que se especifiquen acciones, directrices y dotaciones presupuestarias, resulta por ello fundamental.

En la actualidad nos encontramos con un problema de falta de madurez y preparación de nuestras administraciones en temas relacionados con la conservación. Esta inmadurez se pone de manifiesto, por ejemplo, en la aprobación de normas y Planes puramente retóricos, o en la elaboración de presupuestos extraordinariamente variables de un año a otro, que siempre terminan traduciéndose en la falta de continuidad de algunas acciones consideradas indispensables. Pongamos un ejemplo concreto: la eficacia de los planes de reintroducción de lagartos gigantes de El Hierro en El Julan y la Dehesa se ha visto seriamente comprometida por la falta de continuidad del programa de control de gatos una vez finalizado el dinero aportado por el proyecto LIFE. Por esto, los programas de conservación de estas especies deben poner en funcionamiento estrategias alternativas a prueba de parones financieros y políticos más o menos prolongados. En el ejemplo citado, el trampeo diario de gatos podría ser sustituido por una medida más permanente como es la exclusión de predadores mediante el establecimiento de vallas alrededor de las áreas destinadas a la suelta de lagartos. Esta variante puede encarecer a priori el programa de control de depredadores alóctonos, pero también minimiza el gasto en los años siguientes y, sobre todo, garantiza la eficacia de la campaña de control, aún cuando la administración deje de interesarse temporalmente por el problema.

La transferencia de las responsabilidades en la recuperación de los lagartos gigantes a los Cabildos Insulares deja en ocasiones el futuro de alguna de estas especies en manos de equipos técnicos poco preparados y de gobiernos más preocupados en explotar económicamente la imagen del lagarto que de su recuperación real. Por eso resulta necesario que Gobierno Canario, Administración Española e incluso Unión Europea velen y se impliquen en la recuperación de estas especies. Está en juego la supervivencia de tres lagartos únicos.

### Bibliografía

- ANÓNIMO (2002). Conclusiones del Simposio sobre Lagartos Gigantes Canarios Amenazados. Medio Ambiente Canarias. 23: 35.
- BALOUET J. C. y E. ALIBERT (1990). Extinct species of the world. Ed. Barron's. New York.
- BARAHONA F., EVANS S., MATEO J.A., GARCÍA MÁRQUEZ M. y LÓPEZ JURADO L.F. (2000). Endemism, gigantism and extinction in lizards islands: the genus Gallotia on the Canary Islands. *Journal of Zoology (London)* 250: 373-388.
- BISCHOFF W. (1998). Bemerkungen zu den "fossilen" Rieseneidechsen der Kanarischen Inseln. In Bischoff W. (Ed.), Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. vol. 6 Die Reptilien der Kanarischen Inseln, Selvagens-Inseln und des Madeira Archipels. Aula Verlag, Wiesbaden. 387-407.
- BLOXAM Q.M.C. y S.J. TONGE (1986). The Round Island Boa, Casarea dussumieri, breeding programme at the Jersey Wildlife Preservation Trust. Dodo 23: 101-107.
- CARRANZA S. (2002). Los métodos moleculares en el estudio de la sistemática y filogenia de los Anfibios y Reptiles ibéricos. Pp. 547-581 en: Pleguezuelos J.M., R. Márquez y M. Lizana (eds). Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid:.
- CEJUDO D., R. MÁRQUEZ, N. ORRIT, M. GARCÍA MÁRQUEZ, M. ROMERO BEVIÁ, A. CAETANO, J.A. MATEO, V. PÉREZ MELLADO y L.F. LÓPEZ JURADO (1999). Vulnerabilidad de Gallotia simonyi (Sauria, Lacertidae) ante predadores aéreos: influencia del tamaño corporal. Monografias de Herpetología, 4: 149-156.
- GARCÍA-MÁRQUEZ M. y S. MARTÍN-CARBAJAL (2001). Seguimiento de la población natural de Gallotia simonyi en la Fuga de la Gorreta. Informe no publicado de la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias. Asociación Herpetológica Española, 33 pp.
- HUTTERER, (1985). Neue Funde von Rieseneidechsen (Lacertidae) auf der Insel Gomera. Bonner zoologische Beiträge, 36: 365-394.
- LÓPEZ JURADO L.F., M. GARCÍA MÁRQUEZ y J.A. MATEO (1999). Descripción de la distribución primitiva del Lagarto Gigante de El Hierro y de su regresión histórica. Monografias de Herpetología, 4: 17-26
- LÓPEZ-JURADO L.F. y J.A. MATEO (1995). Origin, colonization, adaptive radiation, intrainsular evolution and species substition proceses in the fossil and living lizards of the Canary Islands. Pp. 81-91 en Llorente G., A. Montori, X. Santos y M.A. Carretero (eds.). Sciencia Herpetologica, AHE Barcelona.

- MATEO J.A. (2002a). Lagarto gigante de La Gomera (Gallotia bravoana). Pp. 198-199 en: Pleguezuelos J.M., R. Márquez y M. Lizana (eds). Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.
- (2002b). Áreas importantes para la herpetofauna española. Pp. 483-545 en: Pleguezuelos J.M., R. Márquez y M. Lizana (eds). Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.
- MATEO J.A., J. DARIAS y O. AFONSO (2004). Plan de Recuperación del Lagarto Gigante de La Gomera (Informe Intermedio Proyecto LIFE NAT 02/). Informe no publicado del Gobierno de Canarias, La Laguna.
- MATEO J.A., M. GARCÍA MÁRQUEZ, L.F. LÓPEZ JURADO y F. BARAHONA (2001). Descripción del lagarto gigante de La Palma (Islas Canarias) a partir de restos subfósiles. Revista Española Herpetológica, 15: 53-59.
- MATEO J.A. y L.F. LÓPEZ JURADO (1992). Study of dentition in lizards from Gran Canaria (Canary Islands) and its ecological and evolutionary significance. Biological Journal of the Linnean Society 46: 39-48.
- MATEO J.A., J.L. SILVA y O. AFONSO (2003). Gatos asilvestrados y Lagartos Gigantes en Canarias. Pp 6-23 en: J.L. Rodríguez Luengo (ed.). Control de Vertebrados Invasores en Islas de España y Portugal Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias, La Laguna.
- MCINTYRE M. (1997). Conservation of the Tuatara. Victoria University Press, Wellington.
- MERTENS R. (1942). Lacerta goliath n. sp., eine ausgestorbene Rienseneidechse von den Kanaren. Senckenbergiana, 25: 330-339.
- NOGALES, M., A. VALIDO, J.C. RANDO y A. MARTÍN (1999). Estudio de la distribución del lagarto moteado (Gallotia sp.) en Tenerife, incluyendo la búsqueda de otros reptiles similares en La Gomera y La Palma. Informe no publicado de la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias, 118 pp.
- PÉREZ MELLADO, V. (2002). Podarcis lilfordi (Günther, 1874); Lagartija balear. Pp. 247-249 en: Pleguezuelos J.M., R. Márquez y M. Lizana (eds). Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.
- PÉREZ-MELLADO, V., M. ROMERO-BEVIÁ, A. DE LA TORRE, M. VICEDO y J. GARCÍA-SIRVENT (1999).
  Hábitat, distribución actual y tamaño de la población de Gallotia simonyi en la isla de El Hierro (Islas Canarias). Monografías de Herpetología, 4: 27-41.
- PLEGUEZUELOS J.M., R. MÁRQUEZ y M. LIZANA, (eds.) (2002). Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española, Madrid, 584pp.

- PREGILL, G. (1986) Body size of insular lizards: a pattern of Holocene dwarfism. Evolution 40: 997-1008.
- RANDO J.C. (2002). Gallotia intermedia Hernández et al., 2000. Lagarto canario moteado, Caimán. Pp. 204-205 En Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España (Pleguezuelos J.M., R. Márquez, M. Lizana, Eds.). Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.
- \_\_\_\_\_ (2003). Animales extintos o en peligro de extinción en La Gomera. Eseken, 21: 6-7.
- RANDO J.C. y M. LÓPEZ (2001). Actuaciones para la conservación del Lagarto Canario Moteado (Gallotia intermedia). Informe no publicado de la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias, 104 pp.
- RANDO J.C. y A. VALIDO ET AL. (2000). Estudio de la situación del Lagarto Moteado Canario (Gallotia intermedia) y Propuesta de Plan de Recuperación. Informe no publicado de la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias, 120 pp.
- SALVADOR A. y J.M. PLEGUEZUELOS (2002). Reptiles Españoles. Canseco Editores, Talavera de la Reina. 493 pp.
- SILVA J.L. (2001). Plan de Recuperación del Lagarto Gigante de El Hierro. Memoria 2001. Informe no publicado de la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias, 37 pp.
- SILVA J.L. y J.A. MATEO (2003). El lagarto gigante de El Hierro: El programa de Reintroducciones y Reflexiones sobre su recuperación. Medio Ambiente Canarias, 25.
- SILVA J.L. y M. SANTANA (2003). Programa de Recuperación del lagarto gigante de El Hierro (Gallotia simonyi). Informe de GesPlan no publicado, para la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.
- TELLO MARQUINA J.C. (1979). Los lagartos (Lacerta sp.), una plaga de algunos cultivos de la Islas Canarias. Anales del INIA. (ser. Protección Vegetal), 9:183-196.
- VALIDO A., J.C. RANDO, M. NOGALES y A. MARTÍN (2000). Especial El Lagarto Gigante de La Gomera. Eseken, volumen especial. 20pp.

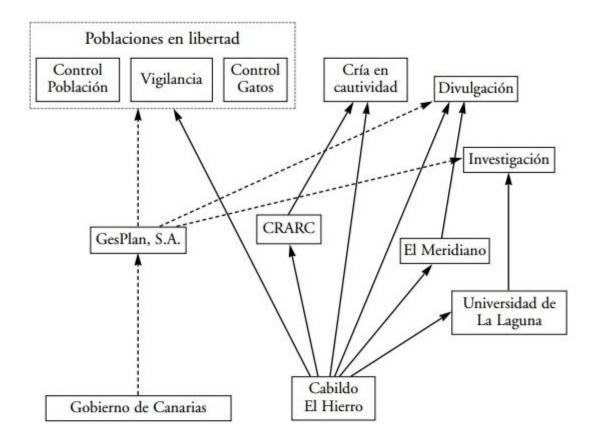


Fig. 1. Organigrama de las acciones de conservación del lagarto gigante de El Hierro (en trazo discontinuo acciones llevadas a cabo hasta diciembre 2002).

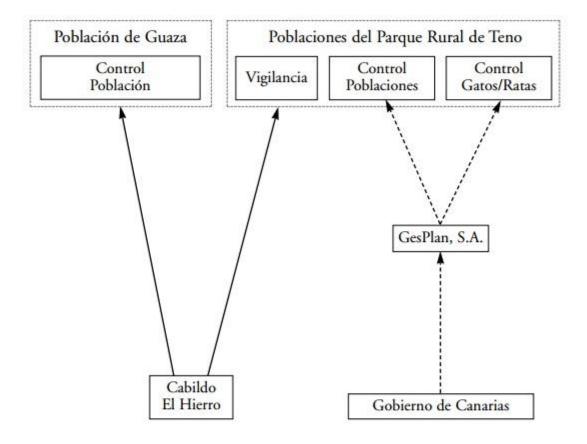


Fig. 2. Organigrama de las acciones de conservación del lagarto moteado (en trazo discontinuo acciones llevadas a cabo hasta diciembre 2002).

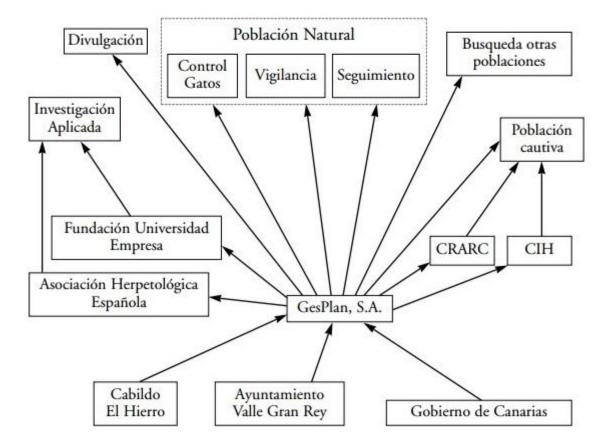


Fig. 3. Organigrama de las acciones de conservación del lagarto gigante de La Gomera.