



Aeonium (verol) Taxón canario antiguo y ejemplo de evolución de plantas en Canarias. (Foto: Jardín Canario).

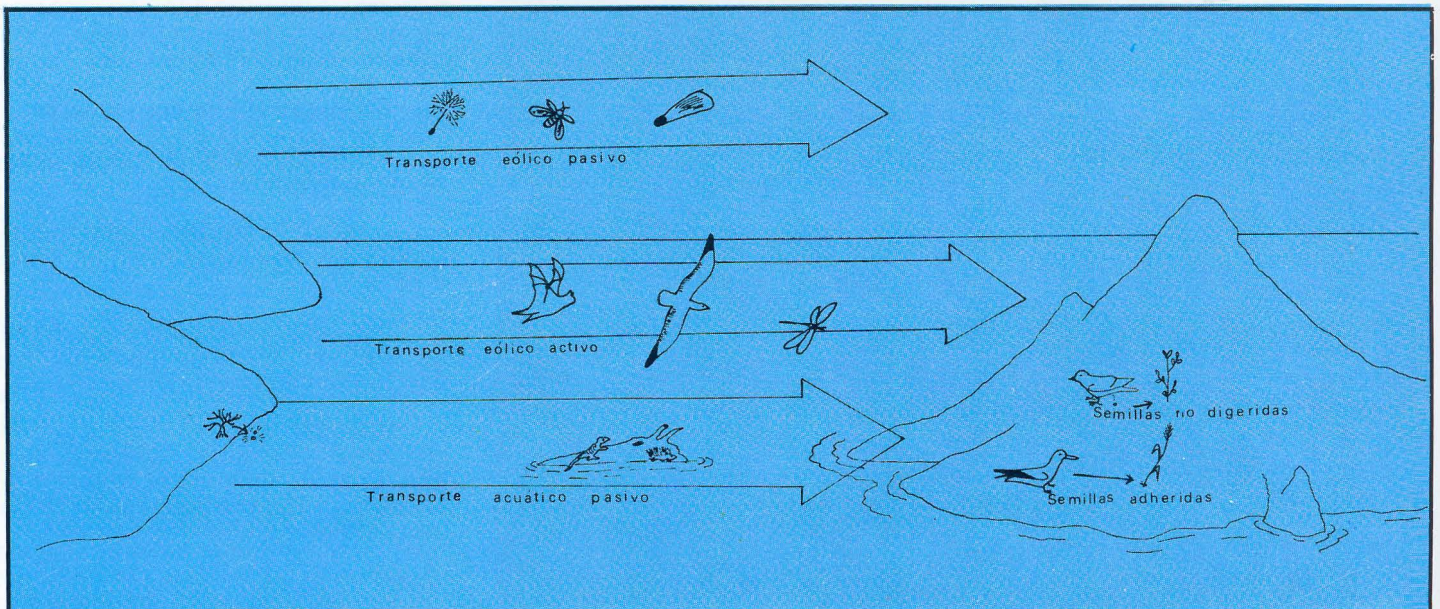
ORIGEN Y EVOLUCION DE LA FLORA Y FAUNA DE LAS ISLAS CANARIAS

Para hablar del origen de la Flora y Fauna de Canarias es necesario conocer cuál fue el origen de nuestro Archipiélago. Las Islas Canarias están englobadas en la región biogeográfica denominada Macaronesia que incluye los archipiélagos de Azores, Madeira, Salvajes, Canarias y Cabo Verde. Dejando aparte las teorías históricas y mitológicas, reseñamos a continuación las tres hipótesis que han sido elaboradas en los últimos años.

La primera de ellas relaciona el origen de las islas con la actividad de la Cordillera del Atlas (que se encuentra al Norte de Africa) y más en concreto con las fracturas que se propagarían desde dicha cordillera hasta el Archipiélago. Al irse propagando dichas fracturas se irían originando las diferentes islas de Este a Oeste (esquema 1).

La segunda hipótesis relaciona a las islas con un punto caliente situado debajo de la corteza oceánica el cual

estaría fijo, siendo la capa de la corteza la que se desplazaría en sentido Oeste-Este, por lo que las emisiones magmáticas de este punto caliente, al irse desplazando dicha capa originarían las diferentes islas. Esta hipótesis es válida en el caso de otros archipiélagos (Hawai, por ejemplo) pero no concuerda para Canarias ya que Lanzarote y La Palma (islas situadas en los extremos) presentan en la actualidad vulcanismo (esquema 2).



La tercera hipótesis es la más aceptada actualmente y relaciona a las islas con fallas inversas que se producen en la corteza, dando lugar a bloques que se levantan del fondo oceánico. Ello es debido a que la corteza de esta zona es muy débil por ser zona de transición entre corteza oceánica y continental. La traslación del fondo oceánico y su choque con el continente africano dio lugar a este sistema de fallas que originan el levantamiento de bloques, lo cual provoca una descompresión que se traduce en emisión de magmas (esquema 3).

Para comprender el proceso de la evolución en la Flora y Fauna de Canarias nos remitimos a los postulados básicos elaborados por Charles Darwin y publicados en 1859 en su libro **On the Origin of Species by means of Natural Selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life**. Estos postulados son los siguientes:

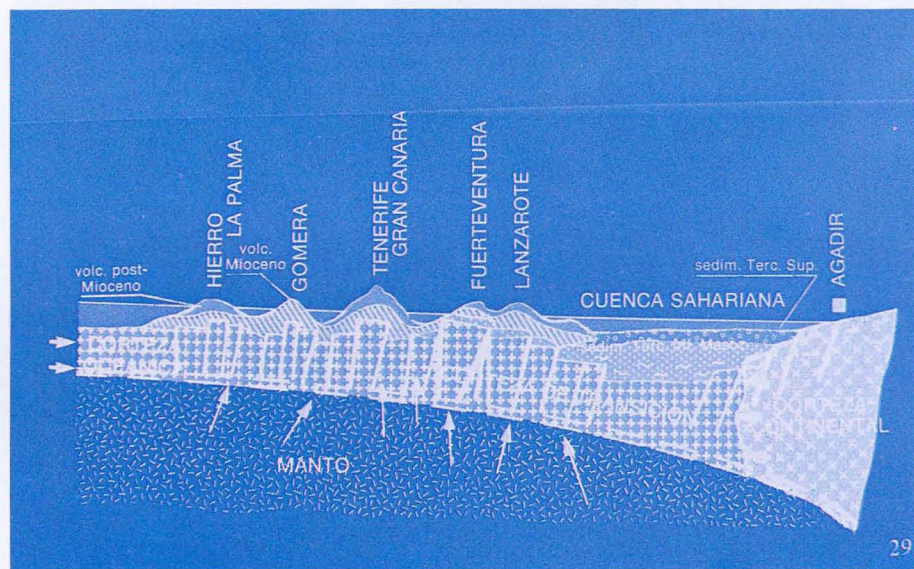
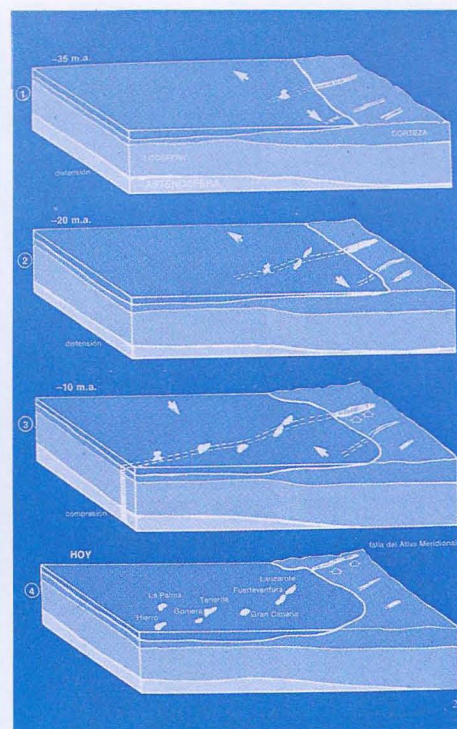
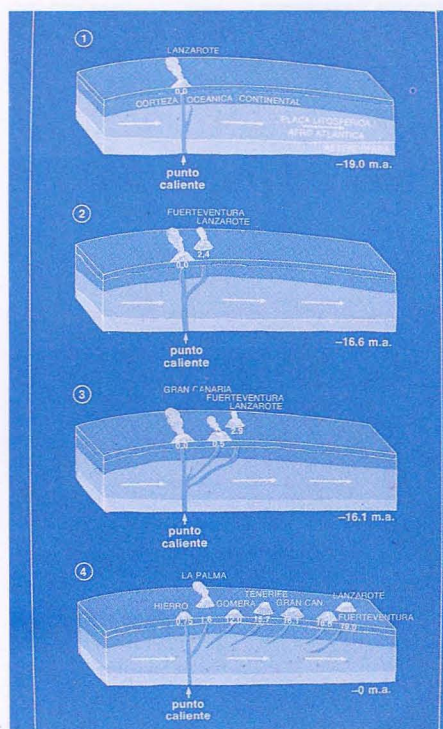
- 1.— El mundo no es estático sino que evoluciona; las especies cambian, se originan unas y se extinguen otras.
- 2.— El proceso evolutivo es gradual y continuo.
- 3.— Los organismos semejantes están emparentados y descienden de un antepasado común.
- 4.— El cambio evolutivo es el resultado de la selección natural en dos fases: producción de variabilidad y supervivencia de los mejores dotados.

En la actualidad se sigue aceptando básicamente la teoría darwiniana pero corregida y complementada por los estudios genéticos, surgiendo así el Neodarwinismo como fusión entre las teorías de Darwin y Mendel.

Darwin consideró —y actualmente también se las considera— a las islas como verdaderos laboratorios de la evolución; de hecho, los estudios realizados por él en las islas Galápagos fueron fundamentales para su teoría.

Las islas oceánicas se caracterizan por su aislamiento geográfico y la abundancia de nichos ecológicos sin ocupar. El aislamiento entre las islas y el continente, e incluso entre las distintas islas de un archipiélago van a producir variaciones o razas insulares de una misma especie (fenómeno que se denomina vicariancia). Y la existencia de diferentes nichos ecológicos unido a una alta competencia intraespecífica darán lugar a gran variedad de especies a partir de un tronco común por adaptación a los diferentes nichos (fenómeno que se denomina radiación adaptativa). Otro proceso que origina nuevas especies es la hibridación que puede ocurrir en la Naturaleza entre especies emparentadas genéticamente.

Una vez formadas las islas comenzaría la colonización de éstas por los grupos vegetales y animales; indudablemente, los primeros seres vivos que debieron arribar a nuestras costas serían aquellos que dependieran del medio marino para alimentarse y que sólo



Esquema I: Teoría de la falla propagante. Esquema II: Teoría del punto caliente. Esquema III: Teoría de la ascensión del bloques (del texto "Vulcanología de las Islas Canarias. I - Tenerife" Araña, V. y Carracedo, J. C. 1978).

estuvieran ligados al medio terrestre para otras actividades como, por ejemplo, la nidificación. Este es el caso de las aves marinas y migratorias que utilizarían estos afloramientos rocosos como lugar de descanso. En el caso de los vegetales, los líquenes serían los primeros en colonizar estas islas, los cuales llegarían al ser transportados sus propágulos por el viento. Estos líquenes unidos con los factores ambientales y los excrementos de las aves producirían la meteorización de las rocas y comenzaría así la formación del suelo que serviría de sustrato para la colonización por otros tipos de vegetación.

Una vez generado un sustrato adecuado, semillas de diferentes tipos de plantas llegarían a las islas a través de diferentes mecanismos: transportadas por el viento, ya que algunas plantas tienen semillas con estructuras adapta-

das a la dispersión por este elemento (por ejemplo los vilanos); adheridos al plumaje de las aves o incluidas en el barro que traían en sus patas; incluidas en el tracto digestivo de aves frugívoras (que se alimentan de frutos) y que al no ser digeridas serían expulsadas en los excrementos que les servirían a su vez de abono; flotando y siendo arrastradas por las corrientes marinas hasta nuestras islas.

No todas las semillas que llegaron a las islas por los diferentes mecanismos citados anteriormente lograrían subsistir; sólo aquellas que estaban mejor acondicionadas al medio que existía lograron sobrevivir. Estas plantas formarían así la primera cobertura vegetal que mejoraría el sustrato, con lo cual, posteriormente, especies más exigentes podrían establecerse.

Una vez dispuesta esta cobertura



Vista general de laurisilva (antiguo bosque de nieblas del Mediterráneo). Foto: Jardín Canario.

vegetal, podrán colonizar con éxito las islas los diferentes grupos de animales; unos llegarán transportados por el viento o volando activamente y otros por medio de las balsas de vegetación. Como ejemplo de los primeros estarán las aves y los murciélagos, artrópodos voladores e incluso otros que por su pequeño tamaño son arrastrados por el viento. Por el contrario, los otros grupos de animales llegarían a las islas mediante las balsas de vegetación, que consisten en restos vegetales como troncos, ramas, etc., que se desgajan de las márgenes de los ríos del cercano continente africano y que llevarían sobre sí animales como reptiles, anfibios, mamíferos, insectos...; siendo arrastrados primero hasta el mar y luego a la deriva por medio de las corrientes marinas llegarían hasta las costas insulares. Debemos tener en cuenta que en la época geológica en la que la colonización de las islas sucede, África estaba

poblada por bosques lujuriosos de vegetación, con ríos caudalosos, de los que hoy en día quedan aún los secos y resquebrajados márgenes como es el caso del Río en el Aaiún.

Sin ir más lejos, actualmente se han encontrado este pico de balsas a 100 Km. alejadas de las costas sudamericanas, procedentes del río Amazonas, que llevan sobre ellas animales.

La colonización en Canarias, ha sido y es progresiva. Las especies que hoy están ocupando nuestras islas, se deben a que las diferentes oleadas colonizadoras se van a encontrar con una gran variedad de nichos ecológicos que sumados al aislamiento, producen su actual diversificación.

En las plantas, se ha visto, que las especies colonizadoras presentan una serie de características especiales, como son: la capacidad de dispersión a larga distancia, el que generalmente no necesitan polinizadores específicos, o que se adaptan a los nuevos medios, convirtiéndose en autógamias o hermafroditas (capacidad de autofecundarse), como es el caso de las siemprevivas en Canarias.

Una vez visto el proceso de colonización y de diversificación de las especies en Canarias, pasamos a ver cuáles serían los principales elementos florísticos y faunísticos presentes en nuestras islas, basándonos en su origen e historia.

La procedencia tanto de la flora como de la fauna de Canarias, es eminentemente paleártica, existiendo elementos europeos, mediterráneos y africanos, en una alta proporción. En los elementos florísticos, además, existe otra serie de plantas que presentan distribuciones disjuntas con otras partes del mundo, que serán explicadas posteriormente.

Entre los elementos florísticos de Canarias tenemos los siguientes:

- Taxones o plantas antiguas canarias: aunque este grupo no está bien definido, en él se agrupan plantas que tienen poca relación con otras



Echium (taginaste) Taxón canario antiguo y ejemplo de evolución de plantas en Canarias. (Foto: J. Ortega).

plantas del mundo, tanto geográficamente como taxonómicamente, como, por ejemplo, las hierbas pajoneras (*Descurainia*), y también aquellas plantas que tienen un origen antiguo, pero que presentan una gran diversificación en las islas, como es el caso de los veroles y tajinastes (géneros *Aeonium* y *Echium* respectivamente).

- Elementos florísticos de la antigua flora xerofítica africana: este tipo de plantas datan o tienen un origen muy antiguo (de la era secundaria). Actualmente, estas plantas se encuentran relegadas a la parte Este y Sur de Africa, pero tienen distribución disyunta con Canarias. Probablemente, en la era secundaria ocurrió esta separación, que continúa hasta hoy en día. Como ejemplos tenemos el drago (*Dracaena*) y cardoncillo (*Ceropegia*).
- Elementos del bosque de nieblas mediterráneo del Terciario: este bosque alcanzó su máximo desarro-

llo durante el Terciario, y su llegada a Canarias fue probablemente en esta época. En el Mediterráneo, debido a los cambios climáticos, esta vegetación sufrió una regresión o se adaptó a un ambiente más xérico dando una vegetación con árboles como el laurel (*Laurus*), follao (*Viburnum*), etc. En Canarias, debido a las condiciones climáticas suaves (clima oceánico), esta vegetación quedó intacta preservándose y refugiándose allí donde las nieblas formadas por los alisios permiten su existencia.

- Elementos del bosque y matorral xerofítico del Mediterráneo: esta vegetación formada en el Mediterráneo a causa de los cambios climáticos, comenzó a expandirse llegando a Canarias a través de las montañas del Atlas. Este tipo de vegetación corresponde con los matorrales de brezos (*Erica*), escobones y retamas, que llegarían a las islas a la misma vez, y se establecieron sobre todo en

las zonas de pinar y piso subalpino. Mientras esto sucedía, plantas que ya estaban en Canarias y que habían evolucionado, llegaron también a estas zonas, formando así comunidades mixtas de elementos recién llegados y de los ya evolucionados.

- Elementos recientes de flora desértica arábico-sahariana: estas plantas son de colonización más reciente, y la dispersión a partir del continente africano ha traído hasta nuestras islas esta vegetación que ha llegado en una época tardía. La mayor parte de las especies no han tenido tiempo para evolucionar, y sólo algunas lo han podido hacer en las islas orientales. Como ejemplo de este tipo de vegetación tenemos las aulagas (*Launea*) y los tarajales (*Tamarix*).
- La flora litoral ha podido colonizar las islas en diferentes épocas, por lo que presenta taxones antiguos, recientes y otros llegados en tiempos históricos.

Por último, muchas especies han sido introducidas desde la llegada del hombre a Canarias, como, por ejemplo, ficus, eucaliptos, tuneras, etc.

A la vista de los elementos florísticos se ve que en Canarias existen muchas plantas relictuales o antiguas que se han conservado hasta la actualidad. Las pruebas que apoyan el que la flora de Canarias sea relictual son las siguientes:

- Paleobotánica: se han encontrado fósiles de plantas que actualmente viven en Canarias, en sedimentos del Terciario en la región mediterránea. Entre estas plantas están el pino, laurel, barbusano, til... el pino canario (*Pinus canariensis*) actualmente tiene su pariente más cercano en otro que se encuentra en el Himalaya.
- Fitogeográfica: se basa en las disyunciones geográficas (plantas que presentan una distribución discontinua) que poseen muchas plantas de las que viven actualmente en Canarias. Las disyunciones más importantes se dan entre Macaronesia y: Sur de Africa (*Phyllis*); Sur de América, los poleos (*Bystropogon*); Africa y Sur de Asia (*Clethra*); Sur y Este de Africa, tostonera (*Adiantum reniforme*); Mediterráneo occidental, batatilla (*Davallia canariensis*); Mediterráneo oriental, las chahorras (*Sideritis*).
- Taxonómicas: debido a que muchas plantas se quedaron aisladas desde el Terciario en Canarias, éstas evolucionaron aisladamente de sus parientes, por lo que en las islas existen una gran abundancia de endemismos como, por ejemplo, *Sventenia*, que es un endemismo canario.

Además de las anteriores existen pruebas citológicas y anatómicas que apoyan también el carácter antiguo de nuestra flora.

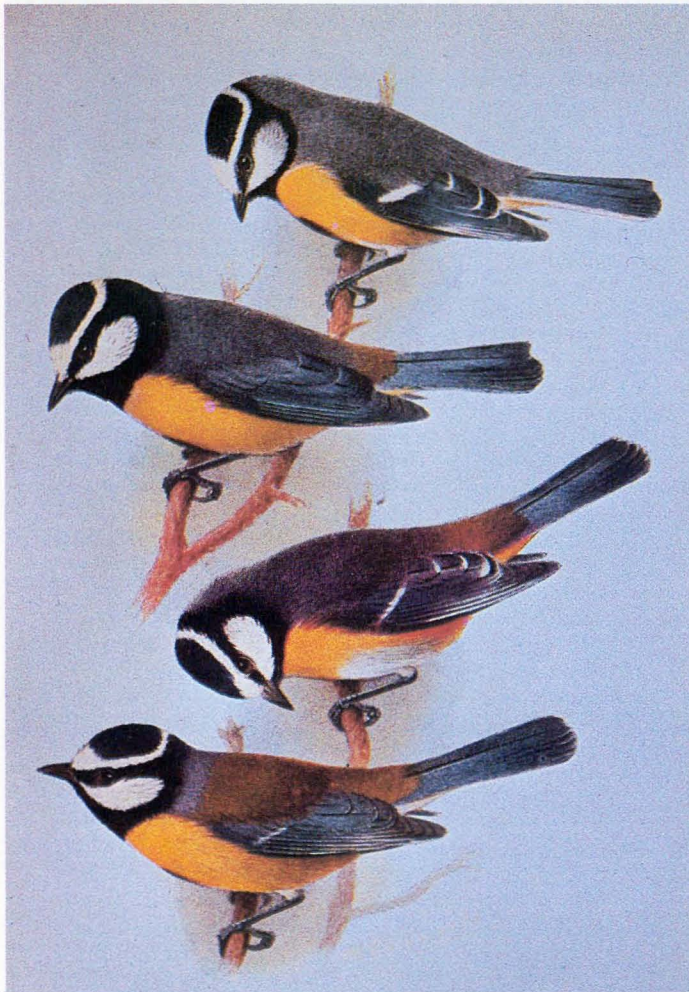
Los elementos faunísticos de Canarias no presentan la enorme riqueza de los florísticos, debido a la mayor dificultad que éstos tendrían para llegar a las islas y sobrevivir. Los grupos zoológicos mejor representados en Canarias

Launea (aulaga). Ejemplo de flora desértica africana. (Foto: N. González).

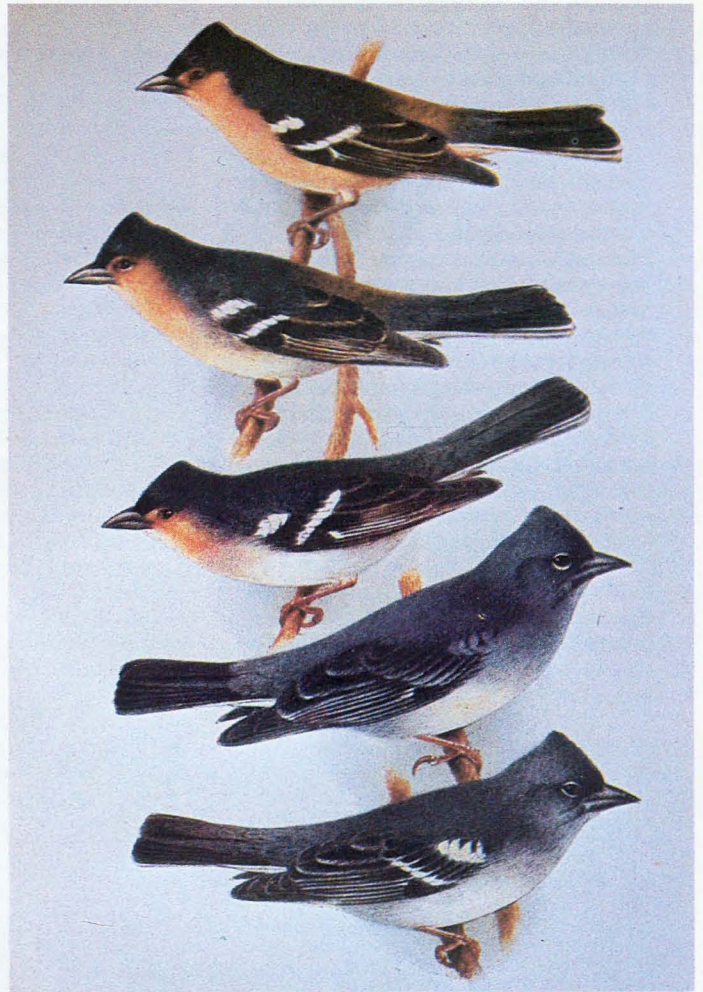


Zygophyllum (auvilla de mar). Ejemplo de flora litoral. (Foto: Jardín Canario).





Herrerillos (*Parus caeruleus*). Ejemplo de diversificación de aves en Canarias (de Bannerman, 1922).



Pinzones (*Fringilla*), (de Bannerman, 1922).

son los invertebrados y, dentro de los vertebrados, las aves. Esto es perfectamente lógico, ya que son estos grupos los que más fácilmente pudieron llegar aquí.

Dentro de los invertebrados existen grupos de insectos que están relacionados con la paleoflora como es el caso de los Carábidos con los bosques de lauráceas. Estos insectos, debido al aislamiento entre las islas e incluso dentro de una misma isla, han evolucionado y se han diversificado produciendo un alto porcentaje de endemismos. Otro ejemplo de una especie muy ligada a la paleoflora es una mariposa diurna, denominada *Gonepteryx cleobule* que vive en la laurisilva.

Pasando a los vertebrados nos vamos a encontrar con grupos más o menos representados. De éstos, los anfibios son los menos representados, con sólo dos especies, de las cuales, una es de introducción reciente por el hombre (*Rana perezii*), y la otra, la rana verde (*Hyla meridionalis*) es autóctona, aunque no endémica.

Otro grupo de vertebrados, los reptiles, se encuentran representados por tres géneros: *Chalcides* (lisas), *Tarentola* (perenquén) y *Lacerta* (lagartos).

Las lisas están representadas por tres especies diferentes en el archipiélago, una de ellas que no es endémica ocupa Lanzarote y Fuerteventura, otra Gran Canaria, y la tercera, Tenerife, la Gomera y el Hierro. Curiosamente de

las tres especies de lisas que están en las islas ninguna de ellas se encuentra en La Palma.

Los perenquenes están representados por dos géneros, uno de los cuales, *Hemidactylus turcicus*, ha sido introducido por el hombre recientemente mediante el cargamento de los muelles. El otro género, autóctono, está representado por dos especies, una de las cuales no es endémica y habita en Lanzarote y Fuerteventura; la otra, endémica, ocupa el resto de las islas, siendo la de Gran Canaria una subespecie exclusiva.

Los lagartos de Canarias están representados por tres grupos diferentes; uno de ellos presenta características arcaicas alcanzando una gran talla, y parecen estar emparentados con dos especies de lagartos que se han encontrado fosilizados en Tenerife y La Palma, datando su antigüedad del Terciario y principios del Cuaternario. Estos lagartos alcanzaban hasta 1,30 metros de longitud y son *Lacerta maxima* y *Lacerta goliath*. En la actualidad el grupo arcaico está representado por una especie con dos subespecies, *Lacerta simonyi simonyi* del Hierro (lagarto de Salmor) y *Lacerta simonyi stehlini* (lagarto de Gran Canaria).

Los otros dos grupos de lagartos parecen tener un origen común estando emparentados con el *Lacerta lepida* que actualmente habita en la Península Ibérica y Norte de Africa. El grupo de *La-*

certa gallobi, especie endémica, habita las islas occidentales y por aislamiento se diversificó produciendo subespecies en cada una de ellas. El último grupo es más moderno, también endémico, pero que sólo se encuentra en Lanzarote y Fuerteventura.

Aparte de los reptiles anteriormente descritos, en Canarias existió una tortuga terrestre (*Testudo burchardii*) de la que se han encontrado fósiles en materiales del Terciario.

Las aves son el grupo de vertebrados más representados en Canarias, existen aproximadamente 61 especies sedentarias (es decir, que nidifican en las islas) y otro gran número de ellas son migratorias o visitantes raros, que pueden ser invernantes en las islas o, sencillamente, estar de paso en ellas en su viaje hacia sus cuarteles de invierno en el continente africano. Otro pequeño grupo de aves es de reciente introducción.

De las especies sedentarias, tres son endémicas del Archipiélago, otras pocas son endémicas de la región Macaronésica, y un alto número son subespecies propias de las islas producidas por aislamiento. Algunas de las aves están indiscutiblemente ligadas a la paleoflora como, por ejemplo, las palomas de la laurisilva las cuales presentan rasgos bastante arcaicos. De éstas, la paloma turquí (*Columba torcaz*) es endémica de Macaronesia y la paloma rabiche (*Columba junoniae*) es exclusiva

de Canarias. En esta misma línea podemos quizás incluir al pinzón azul (*Fringilla teydea*), endémico de Tenerife y Gran Canaria, y subespeciado en cada una de ellas, que está ligado al pinar canario. Un gran número de especies, debido a la antigüedad de su llegada y al aislamiento que sufren en las islas, evolucionan y se diferencian en subespecies en las distintas islas. Como ejemplos más significativos debemos citar al herrerillo (*Parus caeruleus*), que tiene cuatro subespecies, de las cuales: una ocupa Lanzarote y Fuerteventura; otra Tenerife, Gran Canaria y la Gomera; y otra el Hierro. En este grupo también se incluye el pinzón vulgar o chau-chau (*Fringilla coelebs*), que presenta tres subespecies que ocupan, una Gran Canaria, Tenerife y la Gomera, otra La Palma y otra el Hierro.

Algunas especies presentan distribuciones curiosas, y de difícil explicación en el Archipiélago, por ejemplo: las grajas (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) que sólo se encuentran en La Palma, el reyezuelo (*Regulus regulus*) que no se encuentra en Gran Canaria aunque en dicha isla esté su hábitat, la tarabilla canaria (*Saxicola dacotiae*) que se encuentra en Fuerteventura e islotas pero no en Lanzarote.

Según Bannerman (1922), el hornero (*Phylloscopus collybita*) y el capirote (*Sylvia atricapilla*) están poco diferenciados porque mantuvieron una conexión genética con las poblaciones continentales, ya que estas dos especies son migratorias en Europa y llegarían a las islas periódicamente. En la actualidad, estas aves siguen siendo migratorias pero se ha roto el intercambio genético.

Ligadas al piso basal se encuentran cuatro especies, el pájaro moro (*Rhodopechys githaginea*), la hubara (*Chlamydotis undulata*), el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*) y el corredor (*Cursorius cursor*), que parecen ser de colonización reciente. De éstas, las tres primeras están más diferenciadas que la última, y según Bannerman esto es debido a que el corredor mantuvo conexión genética con las poblaciones continentales mediante oleadas periódicas que llegarían a las islas (especies desérticas).

El caso del picapino (*Dendrocopos major*), es muy característico, ya que es una especie que aunque está relacionada con la paleoflora (bosque de pinar) no está muy diferenciado de sus parientes europeos. En Canarias esta especie está representada en Gran Canaria y Tenerife por dos subespecies, pero aun habiendo buenos pinares en La Palma y el Hierro no está presente en ellas.

Entre las aves endémicas de Macaronesia podemos citar como las más conocidas, el canario (*Serinus canarius*) que vive en Madeira y Canarias, y el caminero (*Anthus bertheloti*) que se encuentra en Madeira, Salvajes y Canarias.

Entre las especies de reciente introducción o llegada se encuentran: el verdicillo (*Serinus serinus*), posible antecesor del canario según Bernis (1972); el pico de coral (*Estrilda astrild*), un pájaro exótico, africano, que se encuentra

extendido por los barrancos del Sur de Gran Canaria.

El grupo de los mamíferos, actualmente está representado en Canarias por especies de las que, la mayor parte, han sido introducidas por el hombre. Sólo podemos indicar como especies autóctonas los diferentes tipos de murciélagos citados para Canarias, y parece ser que también los erizos. Sin embargo, se han encontrado fósiles y subfósiles de una rata de grandes dimensiones denominada *Canaryomys bravoii*, y posiblemente desaparecida con la llegada del hombre.

A continuación pasamos a reseñar algunos ejemplos de evolución en la flora y fauna de Canarias.

Entre los elementos florísticos vamos a considerar los casos de las margarzas, taginastes, veroles y serrajas.

El caso de las margarzas (*Argyranthemum*) género endémico de Macaronesia, ya que no está emparentado con las margaritas (*Chrysanthemum*) de la región mediterránea, existe una especie que se considera básica, *Argyranthemum broussonetii*, que se da en zonas de rocas antiguas y es una especie muy leñosa. A partir de dicho tipo y por medio de aislamientos geográficos insulares se han producido bicariantes o razas

antiguas, aunque también existen plantas herbáceas de las que algunas son endémicas. El *Echium wildpretii* (tajinaste del Teide) es de roseta basal y considerado como antiguo encontrándose en zonas subalpinas. *Echium pininana* también presenta características arcaicas y se encuentra en la laurisilva de La Palma. *Echium bonnetii* es una especie herbácea endémica de Canarias, y *E. onosmitolium* es una especie arbustiva en forma de candelabro.

Los veroles (*Aeonium*), pertenecen a la flora africana antigua, y actualmente presentan distribución disyunta entre Macaronesia y el Este de África. Se cree que la colonización en Canarias ocurrió durante el Terciario y debido a las condiciones de diversidad y estabilidad climática sufrió evolución adaptándose a los diferentes nichos ecológicos. Se cree que el ancestro sería una planta del tipo *A. holochrysum* (parecido al de la actualidad), a partir de este ancestro aparecerían diferentes formas de adaptación al medio como, por ejemplo, plantas sin tallo y con roseta basal adaptadas a vivir en paredes, plantas en candelabro con raíces adventicias que servirían de anclaje para vivir en laderas muy expuestas al viento, y plantas compactas que crearían un microclima en su



Chalcides viridanus (lagartija de Tenerife). Foto: J. Rodrigo.

insulares, a la vez que al ocupar distintos nichos ecológicos aparece una radiación adaptativa, como es el caso de *A. teneriffae* que ocupa zonas de alta montaña y sustratos jóvenes, y *A. frutescens* que vive en zonas costeras orientadas al norte.

En los taginastes existen 22 especies endémicas de Canarias y se cree que los tipos básicos que llegaron a las islas fueron dos, uno de bosques húmedos y otro de zonas más secas, éstos sufrieron radiación adaptativa y dieron lugar a las especies que actualmente se encuentran en las islas. La mayoría de las especies canarias de tajinaste son

interior para vivir en el piso subalpino donde las condiciones son extremas. Esto nos da un ejemplo claro de la radiación adaptativa. Debido al aislamiento insular también se produjeron especies bicariantes como son el grupo de *A. canariense* y sus parientes.

Las cerrajas (*Sonchus*) están consideradas como plantas relicticas del Terciario, existiendo sólo una especie que es común entre Macaronesia y el Oeste de Marruecos; el carácter relictual de este género está apoyado por datos anatómicos y citogenéticos ya que los parientes cercanos del Mediterráneo son hierbas, y las de Canarias son ar-



Lacerta simonyi stehlini (lagarto de Gran Canaria). Emparentado con las antiguas especies que poblaron las islas. (Foto: J. Rodrigo).



Oreja de Abad (*Crassulaceae*), endemismo de Gran Canaria.

bustos paquicaules. Los parientes más cercanos de este género según Babcock (1947) se originaron a partir de un ancestro que se localiza en el Himalaya y Oeste de China. De las especies canarias se cree que existen dos tipos básicos, *S. arboreus* y *S. brachylobus* que han dado varias líneas evolutivas origi-

nándose así el gran número de especies que se encuentran en Macaronesia.

Entre los elementos faunísticos vamos a considerar dos casos muy claros de evolución y diversificación en aves, que son el de los herrerillos y el de los pinzones.

Ya se ha dicho que en los herreri-

llos existen 4 razas insulares que se diferencian básicamente de sus parientes continentales en un menor tamaño de las alas, y en su pico y tarsos más largos.

El hábitat en donde parece tener su óptimo el herrerillo es el pinar, el cual ocupa, a diferencia de sus parientes continentales que no viven en bosques de coníferas, ya que éstos están ocupados por el carbonero garrapinos (*parus ater*). Se observa en líneas generales un gradiente de coloración desde las islas orientales a las occidentales, siendo el plumaje más claro en las primeras y oscureciéndose paulatinamente hasta las últimas.

Grant (1979) explica las variaciones de las subespecies canarias de la siguiente forma: el mayor tamaño de picos y tarsos como una adaptación a la búsqueda de alimento entre las acículas de los pinos y por la ausencia del carbonero que como ya dijimos ocupa los bosques de coníferas en el continente. El tamaño de las alas y cuerpo está determinado por la suavidad del clima, de acuerdo esto con la regla de Bergman que dice, conforme las temperaturas medias se suavizan el tamaño de los seres vivos disminuye.

Es interesante destacar la convergencia adaptativa existente entre nuestros herrerillos y los de la región de Cirenaica (en el Norte de Africa) debido a que ocupan también bosques de coníferas.

El segundo caso es el de los pinzones, de los cuales existen en Canarias dos especies como ya dijimos, el vulgar y el azul. Hay dos hipótesis que tratan de explicar este hecho: una de ellas, defendida por Bernis (1972), nos dice que los dos pinzones serían el producto de dos oleadas de pinzón vulgar, que llegan a las islas separadas en el tiempo, con lo cual, la primera evolucionaría dando lugar al pinzón azul, y la segunda daría lugar a las subespecies de pinzón vulgar. La otra hipótesis, defendida por Bannerman (1922), nos dice, que estas especies llegarían ya diferenciadas a las islas y, según esto, el pinzón azul habría vivido en los antiguos bosques de pinares que ocupaban el continente, extinguiéndose en éstos y quedando refugiado en Canarias. El pinzón vulgar llegaría también a nuestras islas, pero por aislamiento daría lugar a las tres subespecies que actualmente viven en ellas. En Tenerife y Gran Canaria donde habitan las dos especies, existe una restricción de nicho ecológico para el vulgar ya que al estar el pinar ocupado por el pinzón azul, el vulgar queda relegado a la laurisilva, aunque también se les puede ver juntos en las zonas de transición de pinar, mientras que en La Palma y el Hierro, por la ausencia del azul, el vulgar ocupa también los pinares.

Gorgonio Díaz Reyes
Nieves González Henríquez