

## La herencia del carboneo en el paisaje de la laurisilva canaria

M.E. Arozena<sup>1</sup>, J.M. Panareda<sup>2</sup>, B. Rivero<sup>3</sup>, P. Rodríguez Toledo<sup>4</sup>

<sup>1</sup> UDI de Geografía, Universidad de La Laguna. Campus de Guajara S/N, 38071 Santa Cruz de Tenerife.

<sup>2</sup> C. Lluís Montané 2, 3, 3, 08470 Barcelona.

<sup>3</sup> Departamento de Ciencias Históricas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. C. Pérez del Toro S/N, 35500 Las Palmas de Gran Canaria.

<sup>4</sup> C. La Orotava 38, 38720 La Palma.

mearozco@ull.edu.es, jmpanareda@gmail.com, benedicta.rivero@ulpgc.es, paula\_rt\_6@hotmail.com

**RESUMEN:** El carboneo es una actividad tradicional de aprovechamiento de la laurisilva canaria cuyo uso se intensificó en épocas de gran demanda, particularmente en la primera mitad del siglo XX. Con la generalización de los combustibles fósiles su uso se redujo drásticamente, por lo que hoy es una actividad residual. Este tipo de explotación ha dado lugar a unos bosques con una estructura y composición florística determinadas, pues se facilitaba el desarrollo de las especies que más interesaban. A partir de la documentación histórica, de la realización de inventarios florísticos y forestales y de la elaboración de perfiles de vegetación y de secciones forestales, se ha constatado la existencia de diferencias significativas en las áreas carboneadas de las masas de laurisilva de las islas, particularmente entre las crestas del macizo de Anaga y las vertientes de éste, de Teno, La Gomera y La Palma. Estas diferencias se deben a los diferentes grados de evolución del bosque tras el abandono del carboneo o a que el carboneo ha sido más extensivo. El reconocimiento de la relación de estos paisajes forestales con el tipo de aprovechamiento permite dar una explicación diferente a lo que hasta recientemente se consideraban comunidades forestales de carácter potencial.

**Palabras-clave:** aprovechamiento forestal, carboneo, laurisilva, tejar.

### 1. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Tras 10 años de observación y reflexión sobre la dinámica del paisaje forestal de la laurisilva canaria, este trabajo constituye una síntesis de lo resuelto hasta el momento en relación con una idea concreta, la del impacto del carboneo en este tipo de bosque. El objetivo principal es insistir en la necesidad de entender el paisaje forestal actual como resultado de la combinación de factores naturales con los de carácter socioeconómico. Para ello se ha enriquecido la información generada con anterioridad a partir de la comparación de varios espacios insulares (Arozena y Panareda, 2008; Arozena et al., 2008; Arozena et al., 2009; Arozena y Panareda, 2013). Para ello se ha diseñado una metodología en la que se combinan técnicas biogeográficas -realización de inventarios fitosociológicos y forestales; elaboración de perfiles de vegetación y de secciones forestales; cartografía de vegetación- con el estudio de documentación histórica.

### 2. RESULTADOS

#### 2.1. La importancia del carboneo en la laurisilva canaria

A pesar de que desde los ambientes científico y naturalista se ha considerado la laurisilva canaria, y de manera general el monteverde, como un bosque prístino e intocado, la observación detenida de la estructura del bosque y del mosaico forestal actuales, así como la información histórica, indican que ha sido un bosque muy explotado a lo largo del tiempo. De modo similar que en las masas boscosas continentales, de la laurisilva se obtenía madera, leña y carbón vegetal para la construcción, para elaborar elementos de primera necesidad y para satisfacer las necesidades energéticas. La singularidad de este bosque es que el gran número de especies florísticas de carácter arbóreo que lo integran permitió llevar a cabo un aprovechamiento mucho más selectivo, según la demanda de cada momento y de cada lugar. Por otro lado, extensas superficies forestales fueron sustituidas por campos agrícolas o utilizadas como dehesas ganaderas. El abandono progresivo de los usos del espacio forestal ha desencadenado una reacción espontánea del bosque (Arozena

et al., 2009; Arozena y Panareda, 2013) que hace desvanecer lentamente sus huellas, aunque todavía son perceptibles.

El carboneo, mediante la transformación de los troncos en carbón vegetal, ha sido uno de los aprovechamientos históricos más generalizados en la laurisilva canaria y durante siglos fue una actividad fundamental para la economía campesina, que ha quedado reflejada en los topónimos de “Las Carboneras” en Anaga (Tenerife) y en La Gomera. Se trataba de un aprovechamiento selectivo, tanto más cuanto más intensiva era la explotación. Las especies más buscadas eran *Erica platycodon*, *Erica arborea* y *Myrica faya*. Con la generalización de los combustibles fósiles la demanda del carbón vegetal se redujo drásticamente a partir de la segunda mitad del siglo XX, hasta el punto de que el carboneo que se mantiene es residual y se hace ya fuera del bosque. Pero su impronta se reconoce todavía por diferentes tipos de señales, cuyas características e importancia varían en el espacio. Hay que considerar las marcas dejadas en la topografía derivadas de la instalación de la plaza carbonera - “hoya” u “horna”-, con su forma característica, ausencia de árboles en su interior (Figura 1) y relacionadas siempre con la proximidad de caminos, y la presencia de abundantes restos de carbón (Figura 2). Además, al ser un aprovechamiento forestal selectivo, el carboneo creó una estructura forestal típica que se ha mantenido hasta la actualidad de manera más evidente donde la explotación ha sido más reciente y más intensiva.



**Figura 1.** Carbonera en el Barranco de La Herradura (La Palma), ocupada por *Ageratina riparia* y por *Dryopteris* sp.



**Figura 2.** Restos de carbón vegetal encontrados en la proximidad de una carbonera de Anaga en enero de 2008.

## 2.2. El carboneo a lo largo del tiempo

Los tipos de carboneras y las variaciones de la estructura forestal, a pesar de las pocas referencias históricas existentes para una actividad tan importante, indican la existencia de dos fases principales de aprovechamiento para el carboneo.

La primera se mantuvo aproximadamente hasta finales del siglo XIX, fue muy generalizada espacialmente y se caracterizó por el uso de carboneras de grandes dimensiones (con un diámetro mayor de entre 5 y 9 m), aisladas o en grupos de dos o tres; en este caso muy próximas y comunicadas por caminos. Por lo general, estas “hormas” antiguas se situaban en laderas poco aprovechables desde el punto de vista agrícola y, por las características del bosque parecen corresponder a un aprovechamiento poco selectivo o las evidencias de éste han desaparecido con el tiempo, pues la composición florística del bosque del entorno de las carboneras no presenta diferencias importantes con el del resto del sector, a excepción de la existencia de algún ejemplar de *Erica arborea* no aprovechado (Figura 3). Esta etapa parece haberse caracterizado por un carboneo extensivo para el que se usaban las especies disponibles en el lugar elegido para el emplazamiento de la carbonera. Es decir, la localización de éstas no se seleccionaba en función de la distribución de la materia prima para el carbón, si no, preferentemente, de lo inadecuado del lugar para otros usos. Por ello, el bosque carboneado no presenta marcados síntomas de mayor inmadurez que el resto de la masa forestal, que en su conjunto no nos cuenta una historia muy superior a un siglo (Rivero et al., 2010).



**Figura 3.** Carbonera en bosque de laurisilva en una ladera de Anaga. (Autor: Víctor Martín Febles).

La segunda etapa se caracteriza de manera general por un carboneo muy intensivo, localizado fundamentalmente en las cumbres, crestas e interfluvios de los relieves accidentados propios de los macizos volcánicos antiguos, en los que se conservan las masas de laurisilva más extensas (Anaga, Teno, Garajonay y en el norte de la isla de La Palma). Así, durante el siglo XX el carboneo fue mucho más selectivo en su localización y en su materia prima, generando un paisaje particular de tallar casi monoespecífico de *Erica platycodon* y localmente de *Erica arborea* (Figura 4). En esta etapa las carboneras son, por lo general más pequeñas (unos 3 m o menos de diámetro mayor) y no suelen estar agrupadas; muchas de ellas se localizan en huertas abandonadas, aprovechando la estructura topográfica favorable. Estos tallares contactan de manera muy brusca, normalmente a través de caminos, con masas de laurisilva más madura.

Cada etapa parece reflejar diferentes importancias relativas del carboneo relacionadas con distintas estrategias económicas en el mundo rural. Durante la primera, la producción del carbón fue una actividad más, complementaria a la agrícola, ganadera y a otras modalidades de aprovechamiento forestal, y debió estar orientada sobre todo al consumo de los propios caseríos, aunque no exclusivamente. Durante la segunda etapa el carboneo es el principal aprovechamiento en una economía en la que la agricultura es muy residual y espacialmente concentrada en las proximidades de los caseríos, la ganadería ha desaparecido del interior del bosque y el resto de los usos forestales son muy minoritarios y también se limitan a los alrededores de los núcleos de población rural. Al mismo tiempo que decae la economía campesina, se ha ido produciendo un aumento de la población de los núcleos urbanos próximos, con el consecuente incremento de la necesidad de combustible (Rivero et al., 2010). De este modo la explotación más reciente del bosque responde a una demanda externa a las áreas rurales.





Figura 4. Tallar de *Erica platycodon* en Anaga.



Figura 5. Mosaico de matorral de tejo (1) y bosque de laureles (2).

### 2.3. Las diferencias espaciales del paisaje del carboneo. La singularidad de las cumbres de Anaga

Las variaciones del impacto del carboneo en el paisaje de la laurisilva están en estrecha relación con las dos etapas que se acaban de señalar. Las huellas de la primera se encuentran en las laderas los macizos de Anaga y de Teno (Tenerife), la mayor parte de Garajonay y del norte de la Isla de La Palma. En estos lugares la juventud general del bosque no se deriva específicamente del carboneo, sino de un aprovechamiento basado en la combinación de usos. Por lo general, las especies arbóreas más heliófilas son poco abundantes frente a los planifolios tolerantes a la sombra y ambos tipos de árboles suelen estar representados por ejemplares adultos, con una estructura forestal arbórea de altura superior a los 7 m. El bosque de las laderas poco inclinadas de las cumbres meridionales de Garajonay presenta rasgos fisonómicos característicos de esta fase, aunque la elevada proporción de *Erica arborea* y la juventud de la mayor parte de los planifolios, sobre todo de *Apollonias barbujana*, *Persea indica* y *Ocotea foetens*, introducen matices diferenciadores indicativos de un carboneo de los últimos momentos de este período (Tabla 1).

La segunda etapa se reconoce todavía muy bien en el mosaico forestal (Figura 5), sobre todo por su estructura arbustiva y escaso porte, y da entidad paisajística a las áreas más altas de Anaga, a determinados sectores de la cumbre del Macizo de Teno y a algunas divisorias de los márgenes oriental y occidental de Garajonay. Pero, por la superficie ocupada y por su continuidad espacial, los tejares de la cumbre del Macizo

de Anaga son los que mejor caracterizan el impacto paisajístico del valor socioeconómico del carbón vegetal durante el siglo XX. El hecho de que estos tallares de tejo (*Erica platycodon*) se localicen exclusivamente en las crestas y divisorias principales del macizo ha hecho pensar a los botánicos que se trata de un tipo de vegetación potencial (Rivas et al., 1993; Ohsawa et al., 1999; del Arco et al., 2006). Las divisorias de agua de distinto orden del Macizo de Anaga son los espacios de suelos menos profundos y más discontinuos, a la vez que, al ser los más expuestos, son los que soportan una mayor intensidad del viento. Estas condiciones favorecen una expresión forestal en la que abunda *Erica platycodon*, especie capaz de vivir incluso en las grietas de las rocas. Esta es la razón por la que este matorral ha sido interpretado como una comunidad potencial *-Ilici canariensis-Ericetum platycodonis-* monteverde de crestería de tejos (del Arco, 2006). Sin embargo hay un conjunto de características que permiten afirmar que los tejares de Anaga corresponden a una organización forestal heredada del siglo pasado y que son la mejor representación del paisaje generado por el carboneo en la laurisilva canaria.

**Tabla 1.** Diferencias de la importancia relativa de especies arbóreas significativas del paisaje forestal de áreas carboneadas. A: abundante; F: frecuente; L: localizada; (a): ejemplares adultos; (j): ejemplares jóvenes.

ESPECIES ARBÓREAS	ANAGA (cresta)	TENO (cumbre)	GARAJONAY (ladera)	LA PALMA (ladera)
<i>Erica platycodon</i>	A (a)	-	-	-
<i>Erica arborea</i>	L (a)	A (a)	A (a)	L (a)
<i>Myrica faya</i>	F (a)	L (a)	F (a)	F (a)
<i>Ilex canariensis</i>	F (a)	A (a)	F (a)	F (a)
<i>Viburnum rigidum</i>	F (j)	L (j)	F (j)	L (a)
<i>Laurus novocanariensis</i>	L (j)	L (j)	L (j)	A (a)
<i>Prunus lusitanica</i>	L (j)	-	-	-
<i>Heberdenia excelsa</i>	L (j)	-	-	L (a)
<i>Picconia excelsa</i>	L (j)	L (j)	L (j)	F (a)
<i>Ilex platyphylla</i>	L (j)	-	-	-
<i>Apollonias barbujana</i>	-	-	L (j)	F (a)
<i>Persea indica</i>	-	-	L (j)	A (a)
<i>Ocotea foetens</i>	-	-	L (j)	F (a)

En primer lugar, el contacto absolutamente neto del matorral de tejos con otras manifestaciones del bosque (Figura 5) lo relacionan con algún tipo de uso. En segundo lugar, su relación espacial con gran abundancia de carboneras es indicativa del tipo de aprovechamiento. Por otro lado, es muy significativo que estos matorrales estén caracterizados por un dominio sobresaliente de la especie más requerida para la elaboración del carbón vegetal, cuya explotación, debido a su carácter heliófilo, favorecería su mantenimiento y su competencia con especies más umbrófilas del bosque. Además, a diferencia de lo que ocurre fuera de estos matorrales, todos los ejemplares de tejo son pluricaules y su reproducción es exclusivamente vegetativa (Figuras 6 y 7).

La geografía interna de los tejares también es indicativa del carboneo. A partir de los caracteres comunes ya señalados, hay una gran variedad de expresiones de tejar, diferenciadas entre sí por la altura general del dosel y por los distintos diámetros de los troncos de los tejos. Estas variaciones corresponden a los diferentes momentos de una explotación caracterizada por la tala a matarrasa de turno corto -5 años- (Figura 8) (Arozena et al., 2008).

Pero durante la segunda mitad del siglo XX el carboneo fue teniendo cada vez menos demanda y la función del territorio que determinó este paisaje también fue desapareciendo. La consecuencia ha sido una transformación espontánea del bosque que tiende a la desaparición de estos matorrales. Este cambio y sus características son una prueba irrefutable de su vinculación con la elaboración de carbón.

A la sombra del dosel de *Erica platycodon* aparecen en todas las situaciones varias generaciones de planifolios (Figura 9). A la densidad del matorral, propia de la arquitectura pluricaule de los tejos, contribuye también la abundancia de ejemplares de *Ilex canariensis*, *Laurus novocanariensis*, *Viburnum rigidum* y *Prunus lusitanica*. Durante los últimos 10 años, algunas de estas especies, particularmente *Ilex canariensis*,



han emergido puntualmente del dosel, indicando una dinámica de recuperación muy activa de estas especies. Es frecuente que las máximas alturas del matorral coincidan con una mayor proporción de planifolios en el dosel, con el mayor diámetro de los brazos de los tejos y con la mayor riqueza de especies arbóreas. Así, la actual estructura vertical del matorral habla de una tendencia dinámica a la desaparición de los matorrales monoespecíficos de *Erica platycodon*, que están siendo sustituidos por un bosque más variado (Figura 10), en el que el tejo seguirá estando presente, pero en una proporción muy inferior y de manera dispersa.



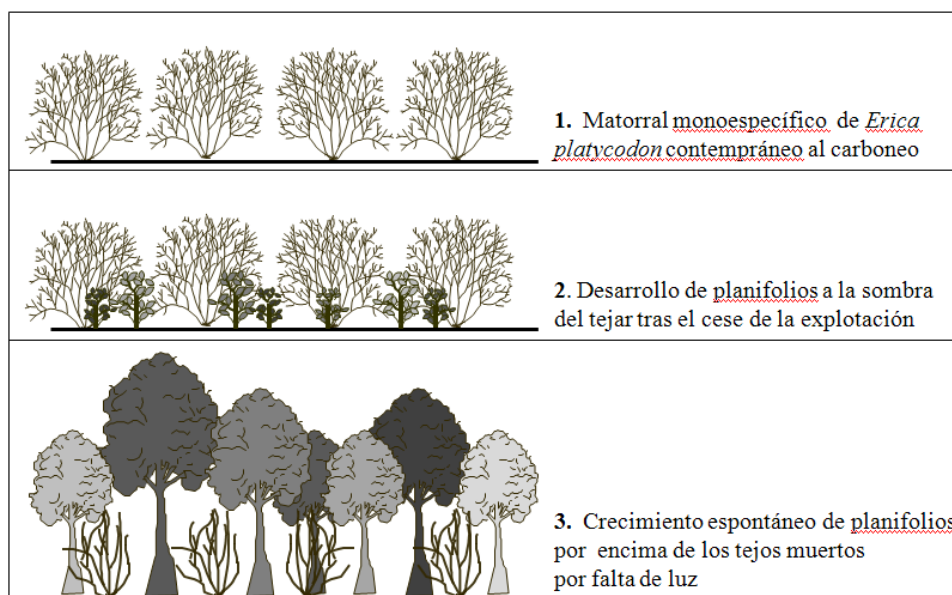
**Figuras 6 y 7.** Tejos pluricaules por aprovechamiento y monocaules por regeneración sexual espontánea.



**Figura 8.** Pérdida progresiva de impacto del sistema de aprovechamiento para carbón en Anaga. (Arozena et al., 2008). Fuente: TFA (vuelo 1:30.000 de 1964 y vuelo 1:18.000 de 1989) y Grafcan 2008.



**Figura 9.** Ejemplares de planifolios jóvenes creciendo a la sombra de los tejos.



**Figura 10.** Evolución del bosque en los tejares de Anaga tras el abandono de producción de carbón (Arozena y Panareda, 2013).

### 3. CONCLUSIONES

La práctica del carboneo ha dejado una huella evidente en la laurisilva canaria, que da idea de la importancia de esta actividad económica. Su impronta no se reduce a la existencia de las carboneras y de la red de caminos que las relacionan entre sí y con los lugares de consumo, sino que se reconoce en un paisaje vegetal específico que identifica algunos lugares.

La importancia de este aprovechamiento forestal no ha sido regular en el tiempo ni en el espacio. De las diferencias en el período de explotación se derivan estructuras forestales distintas, algunas de las cuales sólo son reconocibles, en el conjunto de un bosque joven, por la presencia de hoyas y de restos de carbón, debido a la antigüedad del abandono del carboneo y a su carácter general extensivo. Pero otras reflejan todavía en las características del bosque el efecto directo del aprovechamiento, a pesar de que se va desdibujando por la propia dinámica espontánea del bosque. Las variaciones espaciales son fruto directo del grado de antigüedad del aprovechamiento y de su nivel de intensividad y ambos están relacionados directamente con el origen de la demanda. Así, el paisaje forestal que mejor evidencia el carboneo se asocia a una demanda externa al mundo rural, en un período de incremento demográfico y mayor importancia socioeconómica de los núcleos urbanos.

A partir de la información expuesta y a través de la continuación del estudio sistemático del paisaje forestal y de la documentación histórica, se seguirá profundizando en las diferencias del impacto del carboneo entre islas y de las características de su huella en distintas comunidades potenciales de la laurisilva.

### AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se ha realizado en el marco de los siguientes proyectos de investigación: *Dinámica histórica del paisaje de la laurisilva en espacios protegidos. Estudio comparativo*. CSO2012-32954.MINECO. *Transformaciones históricas de los paisajes forestales de montaña. Los Parques Rurales de Anaga y Teno. Tenerife. Islas Canarias*. CSO2009-14116-C03-03. MICINN. *Hombre y dinámica del paisaje forestal en Anaga (Tenerife. Islas Canarias). Aprovechamientos forestales en las montañas españolas*. SEJ2006-15029-C03-03. MEC.

### 4. BIBLIOGRAFÍA

- Arozena, M.E., Panareda, J.M. (2008): "Interpretación de la dinámica del brezal de las cumbres meridionales de La Gomera". En Redondo, M.M., Palacios, M.T., López, F.J., Santamaría, T., Sánchez, D. (eds) *Avances en Biogeografía*. Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia, 187-192.
- Arozena, M.E., Panareda, J.M., Beltrán, E. (2008): "El significado dinámico de los matorrales de *Erica platycodon* en las cumbres del Macizo de Anaga, Tenerife (Islas Canarias)". *Lazaroa*, 29, 101-115.

- Arozena, M.E., Panareda, J.M., Beltrán, E. (2009): "Aproximación a la recuperación espontánea de la laurisilva del Parque Rural de Anaga (Tenerife, Islas Canarias)". En Real, R., Márquez, A. L. (eds) *Biogeografía Scientia Biodiversitatis*. Málaga, Universidad de Málaga - MICINN, 25-31.
- Arozena, M.E., Panareda, J.M. (2013): "Forest transition and biogeographic meaning of the current laurel forest landscape in Canary Island, Spain". *Physical Geography*, 34-3, 211-235.
- Del Arco, M.J. (ed) (2006): *Mapa de vegetación de Canarias*. Santa Cruz de Tenerife, GRAFCAN Ediciones.
- Ohsawa, M., Wildpret, W., del Arco, M. (eds) (1999): *Anaga cloud forest. A comparative study on evergreen broad-leaved forest and trees of the Canary Islands and Japan*. Japón, Laboratory of Ecology, Chiba University.
- Panareda, J.M., Arozena, M.E., Correa, J.M., Rivero, B. (2013): "Situaciones de aislamiento, frontera y marginalidad territorial en el paisaje actual de la laurisilva. Los macizos de Anaga y Tenos (Tenerife. Islas Canarias)". *Espacios insulares y de frontera, una visión geográfica*. Palma de Mallorca, AGE y Depto. de Ciències de la Terra, UIB, 201-209.
- Rivas, S., Wildpret, W., del Arco, M., Rodríguez, O., Pérez de Paz, P.L., García-Gallo, A., Acebes, J.R. Díaz, T.E., Fernández, F. (1993): "Las comunidades vegetales de la Isla de Tenerife (Islas Canarias)". *Itinera Geobotánica*, 7, 169-374.
- Rivero, B., Arozena, M.E., Panareda, J.M., Afonso, J.A. (2010): "Los fundamentos históricos de la dinámica del paisaje forestal del Parque Rural de Anaga (Tenerife. I. Canarias)". En Giménez, P., Marco, J.A., Matarredon., E., Padilla, A., Sánchez, A. (eds) *Biogeografía, una ciencia para la conservación del medio*. Alicante, Universidad de Alicante, AGE, 413-422.