

UNA APROXIMACIÓN AL FENÓMENO DE LA "SECA" EN EL PARQUE NATURAL DE LOS ALCORNOCALES: EL CASO DE LOS MONTES DE "EL RINCÓN" (LOS BARRIOS)

José María Sánchez García / Andrés Muñoz Brenes / Nuria Bautista Carrascosa
Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. Parque Natural de Los Alcornocales.

1. EL CONCEPTO DE "SECA"

Bajo esta denominación, acuñada en el año 1990, se engloban una serie de daños sobre la vegetación, caracterizados por un intenso decaimiento e incluso por la muerte del arbolado. Estos daños se producen especialmente sobre encinas y alcornoques, si bien afectan también a otras especies de *Quercus* como quejigos y rebollos, a especies arbóreas de otros géneros, e incluso a diversas especies de matorral como jaras, aulagas, etc (Montoya y Meson, 1993).

Los estudios al respecto realizados durante la última década por distintos equipos de especialistas dedicados a la investigación forestal, han llevado a la conclusión de que no estamos ante una enfermedad o proceso causado por un único agente (factor abiótico, hongo o insecto), sino que la "seca" responde a un proceso de decaimiento que se produce debido a la intervención de varios factores, clasificables en tres grandes grupos: de predisposición, desencadenantes y agravantes.

Dentro del primer grupo (**factores de predisposición**) se encuentran aquellos factores de carácter permanente que contribuyen al debilitamiento del arbolado, tales como cambios climáticos a largo plazo, suelos y estatus desfavorables, heridas mecánicas, envejecimiento del arbolado, etc.

Los segundos (**factores desencadenantes**) serían aquellos que aparecen de forma intensa durante un período relativamente corto, agravando el estado de debilidad: sequías puntuales intensas, ataques de insectos defoliadores, presencia de hongos, descorchos, etc.

Por último, los **factores agravantes** son aquellos que acentúan la perturbación una vez iniciada, como sucede en el caso de la proliferación de determinados organismos causantes de enfermedades y plagas.

El decaimiento es por tanto el resultado de la actuación combinada de parámetros pertenecientes a estos tres grupos, de tal modo que el debilitamiento causado al árbol puede conducir en último término a su muerte.

2. EL FENÓMENO DE LA “SECA” EN EL PARQUE NATURAL "LOS ALCORNOCALES"

Los datos históricos existentes revelan que el fenómeno de la “seca” no es nuevo, sino que se ha dado con cierta periodicidad, por lo general asociado a sequías intensas. Tal es el caso de los daños producidos en los alcornoques marroquíes de Mamora (1937 y 1984) y Beni-Abid (1984), de los alcornoques portugueses (1950), de los encinares y alcornoques de Extremadura y Castilla-La Mancha en la década de los 80 o de los propios alcornoques gaditanos, donde se produjo una elevada mortandad en los años 60, repetida de nuevo en los 80 (Montoya, 1992).

Tras la creación del Parque Natural en 1989, a principios de los años 90 se produce en la comarca un recrudescimiento del fenómeno, coincidente con el ataque intenso del defoliador *Lymantria dispar* en amplias zonas del Parque. Ante esta situación, la Agencia de Medio Ambiente contrató la realización del “Estudio sobre la incidencia de la micoflora patógena sobre la masas forestales del P.N. Los Alcornocales”, que se desarrolló mediante convenio con la Escuela de Ingeniería Técnica Forestal de la Universidad Politécnica de Madrid durante los años 1992 a 1994. El equipo investigador, a la luz de las distintas casuísticas y sintomatologías observadas en los montes del parque natural, concluyó que el “decaimiento” es el caso más frecuente, y el síntoma exterior de éste la pérdida paulatina de copa, con muerte de ramillos y ramas, aparición de ramillos epicórmicos, destrucción parcial y progresiva del sistema radical, etc. Respecto a los parámetros a considerar, concluyen que son principalmente los siguientes (Muñoz *et al.*, 1996):

Factores de predisposición:

1. Cambio climático.
2. Estatus desfavorables:
 - 2.1. Alcornocales en vaguadas.
 - 2.2. Suelos arcillosos.
 - 2.3. Suelos poco profundos.
3. Heridas de descortes y podas.
4. Vejez de la masa.

Factores desencadenantes:

1. Sequía y vientos secos.
2. Situaciones más desfavorables en relación con lo anterior:
 - 2.1. Orientaciones de solana.
 - 2.2. Bordes de masa.
3. Descortes .
4. Incendios.
5. Hongos e insectos.

Factores agravantes:

Hongos e insectos en fase epidémica, que ya en esta situación determinan la muerte del árbol.

Junto al proceso de decaimiento se observó también la existencia de otro tipo de manifestación menos frecuente: la “muerte súbita” de ejemplares aparentemente sanos que aparecían bruscamente secos con todas las hojas prendidas atabacadas. La escasez de agentes bióticos detectados que pudieran explicar esta sintomatología y su vinculación con estatus desfavorables, llevaron a la conclusión de que mayoritariamente la muerte súbita de estos pies había sido originada directamente por la sequía.

Con posterioridad a la finalización de este estudio en el año 1994 se han continuado produciendo daños por “seca” dentro del área de los alcornocales gaditanos, con especial intensidad en el verano de 1995 y asociado a la sequía de los años anteriores, pero también durante los años siguientes, hasta llegar al momento actual, en que el proceso continúa. El resultado es que en numerosos montes de la comarca se ha acelerado el proceso de deforestación iniciado largo tiempo atrás, como lo evidencian los grandes claros abiertos en la masa, hoy cubiertos por matorrales de degradación y en algunos casos por pinares de repoblación. Un buen ejemplo de ello lo constituyen los montes de El Rincón, en el municipio de Los Barrios, cuyo análisis puede arrojar luz sobre la importancia de los daños causados y sugerir líneas de actuación para abordar el problema planteado.

3. ÁREA DE ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN EN RELACIÓN CON LA “SECA”

Los montes de El Rincón, integrados dentro del Grupo de Montes de Utilidad Pública del municipio de Los Barrios (Cádiz), constituyen uno de los enclaves más afectados por este fenómeno, sin duda debido a sus peculiares características y también al régimen de usos a que han estado sometidos.

Estos montes se encuentran situados al NE del término municipal de Los Barrios, en la vertiente sur de la sierra de Montecoche, con altitudes comprendidas entre los 100 y los 500 metros, y distribuidos de oeste a este de la siguiente forma: La Teja (276, 46 ha.), Mogeá Luenga (457,77 ha.), Cucarrete (570,83 ha.) y Las Cuevas del Hospital (328,75 ha.). Su superficie se encuentra situada mayoritariamente en localizaciones de ladera, con pendientes comprendidas entre el 20 y el 50%, sobre suelos arenosos del tipo Aljibe forestal. En las zonas altas predominan los litosuelos, mientras que en las partes bajas próximas al embalse de Charco Redondo predominan los suelos arcillosos. Las precipitaciones medias en la zona son próximas los 1.500 mm. anuales, con una media de 70 días de lluvia, concentrados en su mayoría entre los meses de octubre y abril.

En correspondencia con estas condiciones de estación, la vegetación potencial se distribuye en esta vertiente sur de la sierra de Montecoche del modo siguiente: las zonas altas corresponden a la serie termo-mesomediterránea gaditana húmedo-hiperhúmeda silicícola, –sobre suelo poco profundo y muy afectada por el viento– de la robledilla (*Quercus lusitanica*); las zonas de ladera pertenecen a la serie termomediterránea gaditana-onubo-algarbiense subhúmedo-húmeda silicícola del alcornoque (*Oleo-Querceto suberis sigmetum*). Por último, las zonas bajas con suelos arcillosos corresponden a la serie termomediterránea bético-gaditana subhúmedo-húmeda verticícola del acebuche (*Tamo communis-Oleeto sylvestris sigmetum*).

La vegetación actual en estos montes presenta sensibles diferencias con esta vegetación potencial, predominando las áreas de alcornocal degradado con escasa cubierta arbolada. Los matorrales de degradación, con predominio de especies del género *Cistus*, dominan los amplios claros abiertos en la masa; de éstos, los más antiguos se encuentran hoy cubiertos por pinares de repoblación (*Pinus pinea* y *P. pinaster*).

4. ANTECEDENTES HISTÓRICOS SOBRE EL MANEJO DE LAS MASAS

El estado actual de la vegetación se encuentra estrechamente relacionado con el proceso de “seca” que ha afectado intensamente a estos montes durante al menos los últimos cuarenta años, pero el origen del mismo hay que buscarlo en el manejo a que han estado sometidos éstos durante los últimos siglos. En efecto: al igual que el resto de los montes de la comarca, su explotación ha sido intensa desde la antigüedad y muy especialmente desde el siglo XVI hasta los años 70 del presente siglo. La corta sistemática de las mejores maderas para la construcción civil y la industria naval, junto a la extracción de

curtientes, carbones y leñas, ha dado lugar a una degradación progresiva de los bosques de la comarca, haciendo desaparecer la cubierta arbolada en amplias zonas y deteriorándola gravemente en el resto.

Esta situación vino a mejorar relativamente en el caso del alcornoque a finales del siglo pasado, como consecuencia de la generalización de la extracción del corcho, que vino a aumentar el interés por su conservación. Ello contribuyó a reducir la corta de alcornocales “a hecho” o “a matarrasa” tan frecuente hasta esa fecha para la producción de carbón y la obtención de curtido con destino a las tenerías. Sin embargo, esto no impidió que la extracción del corcho se hiciera durante los primeros años causando grandes daños al arbolado, ni que en las épocas de precios bajos para el corcho se procediera a la corta de fincas enteras; igualmente, en épocas de inestabilidad política y de penuria para la población, por desgracia tan frecuentes durante el siglo pasado y la primera mitad de éste, se produjeron grandes abusos en los montes. Estos afectaron de forma más acusada a los montes públicos, al “carecer de dueño”, como señala Ibarra (1993). Tenemos noticias de que durante la Segunda República (1931-36) se procedió por parte de la población a la corta a hecho del alcornocal en diversos lugares de la comarca; entre ellos el monte de utilidad pública Hoyo de D. Pedro de los Propios de Los Barrios, cuyas 716 hectáreas fueron taladas en su totalidad por los vecinos del lugar.

Junto a las prácticas expoliadoras mencionadas, el aprovechamiento ganadero y los incendios asociados al mismo han tenido una gran influencia en el estado de estos montes, que han sufrido una intensa presión por parte del ganado, lo que ha impedido la regeneración de la cubierta arbolada. En los años 60, la administración forestal adoptó la decisión de suspender la práctica del pastoreo con ganado cabrío, con objeto de liberar a la vegetación de sus daños. Como consecuencia, se ha producido una relativa mejora en la regeneración del monte, aunque principalmente a través de brotes de raíz y de cepas viejas, concentrados en “mogeas” espesas, permaneciendo ausente el regenerado en los grandes claros abiertos en la masa.

5. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CORCHO. ESTADO ACTUAL DE LA MASA

El retroceso del alcornocal y su envejecimiento es un fenómeno generalizado en toda la provincia de Cádiz, y prueba de ello son los datos extraídos del Segundo Inventario Forestal Nacional (Ministerio de Medio Ambiente, toma de datos en la provincia de Cádiz en 1996), que hacen patente el envejecimiento y el descenso en la regeneración sufridos por nuestras masas alcornocales en menos de treinta años.

Pero quizás la mejor forma de valorar la evolución experimentada por el alcornocal, a falta de inventarios exhaustivos, sea mediante el análisis de las producciones de corcho, cuyo drástico descenso en los últimos 40 años evidencia el retroceso del arbolado y su progresivo envejecimiento y deterioro. Por ello en este apartado se analizan los datos recopilados al respecto.

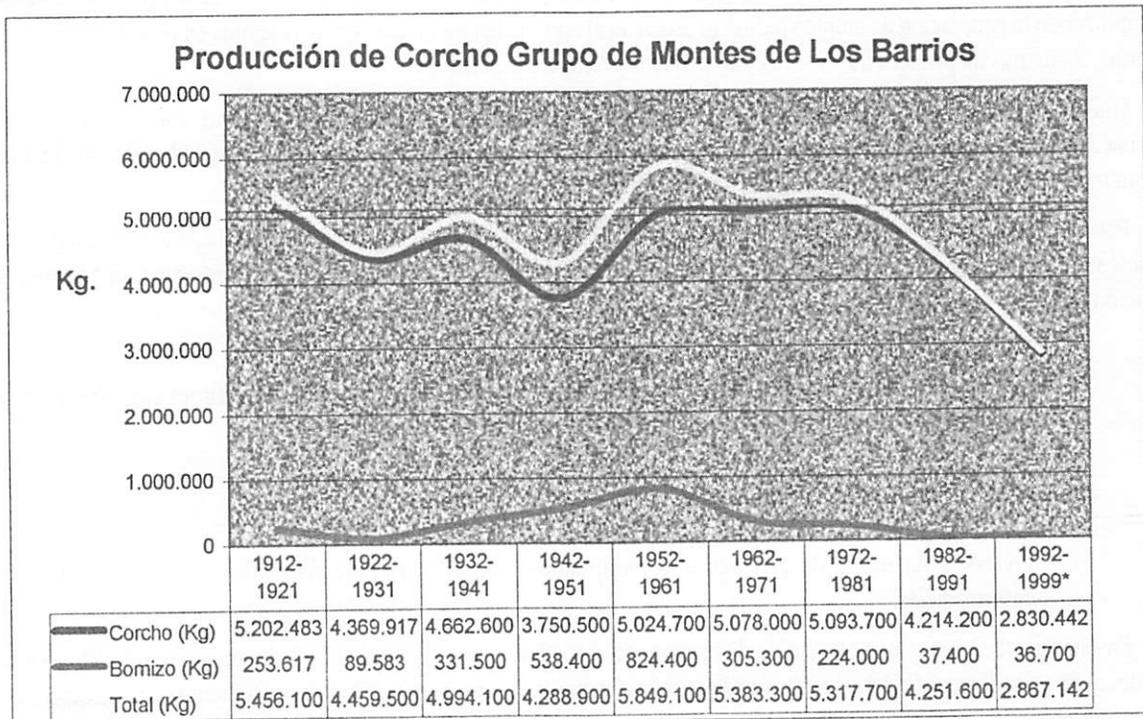
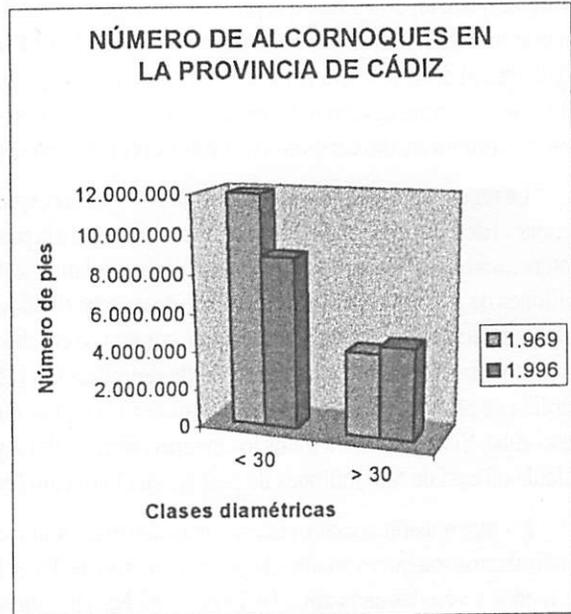
En el grupo de montes de Los Barrios la producción corchera desde principio de siglo hasta los años 70 se ha mantenido en torno 4-5 millones de Kg., como puede observarse en la tabla siguiente. Incluso se aprecia un incremento desde mediados de los años 50 hasta mediados de los 70, aunque en este intervienen otros factores como al ampliación de superficie arbolada (compra de enclavados por parte del Ayuntamiento, zonas que entran en producción), incremento de la superficie de descorche, etc. sin olvidar la retirada del ganado cabrío de los montes. Pero a partir de ese punto la producción no ha dejado en ningún momento de disminuir, especialmente la de bornizo.

En particular, en el subgrupo del Rincón este descenso es muy significativo y continuo desde principios de los años 60; en estos montes nos centramos para analizar las consecuentes pérdidas ecológicas, económicas y sociales para la comarca. En las tablas siguientes se expresan las producciones de corcho de los montes de El Rincón en los últimos 40 años. Las cifras hablan por sí solas.

Provincia: CÁDIZ Especie: Quercus suber (46)

Clase Diamétrica	1969	1996
5	3.318.401	2.095.618
10	1.676.767	1.651.776
15	1.636.784	1.730.992
20	2.777.074	1.650.892
25	2.565.859	1.755.368
30	1.540.703	1.474.335
35	1.019.239	1.178.927
40	603.259	802.050
45	459.278	516.127
50	283.476	339.784
55	141.297	190.772
60	118.473	112.306
65	53.173	44.537
>70	129.443	100.359
TOTAL	16.323.226	13.643.843

Diferencia 1969-1996: -2.679.383 (-16%)
 Diferencia C. D. 5-25: -3.090.239 (-26%)
 Diferencia C. D. 30-70: +410.856 (+10%)



Comunicaciones

Se ha ilustrado gráficamente el caso del monte La Teja, puesto que es en el que, aparentemente, los síntomas son más evidentes, con un descenso en la producción cercano al 85% en cuatro décadas escasas. No obstante, la serie de años de pela en este monte es mayor que en el resto de montes de El Rincón, por lo que (tememos) cabe esperar que en los descorches siguientes el descenso será tan acusado como en La Teja, pues en todos ellos la seca ha afectado fuertemente en los últimos años. Se observará que no se ha incluido la producción correspondiente al año en curso en el monte Mogeja Luenga. Esto es debido a que en un año tan seco como 1999, el corcho “no se ha dado”, habiendo sido necesario paralizar el aprovechamiento.

La repercusión económica en la zona no es nada despreciable: si traducimos a dinero la pérdida directa de ingresos que supone el descenso de producción actual con respecto a la producción de hace 40 años si ésta se hubiera sostenido en el tiempo, obtenemos que el Ayuntamiento de Los Barrios, solamente del subgrupo de montes del rincón, ha dejado de percibir casi 300 millones de pesetas en el último turno de descorche (9 años), o lo que es lo mismo, unos 33 millones anuales. Esta cifra se calcula fácilmente con el precio medio de compra de corcho en cargadero, aplicando un 15% de enjuague, que oscila este año en torno a las 11.500 pta./qc. de corcho de reproducción (250 pta./Kg.), y unas 3.000 pta./qc. de bornizo (65 pta/Kg), y la pérdida de producción de corcho que figura en las tablas, que asciende en su totalidad a 1.272.400 Kg en el último turno de descorche. Si ampliamos a todos los montes públicos del Ayuntamiento de Los Barrios, en 9 años la pérdida de ingresos se calcula en casi de 520 millones de pesetas en el novenio (cerca de 60 millones anuales).

La repercusión social quizá sea más notoria, en una comarca en que el desempleo es difícil de paliar. Aunque los rendimientos son muy variables, tomaremos como media en las operaciones de saca 8 qc. (368 Kg) por jornal, y en la apertura de ruedos y veredas en la zona 16-18 qc. (782 Kg.) por jornal. Esto supone que en El Rincón se han perdido en nueve años alrededor de 5.100 jornales, de los cuales unos 3.500 corresponderían a la saca (corcheros, capataces, recogedores, arrieros, cocineros) y unos 1.600 a la apertura de ruedos y veredas. Calculando de forma análoga en la totalidad del Grupo de Los Barrios, obtenemos una pérdida de aproximadamente 8.300 jornales. Estas pérdidas son directas, pues no estamos contabilizando la generación de empleo indirecto asociada al aprovechamiento del corcho (mejoras en montes, transportes, arrierías, industrias de primera transformación, pequeño comercio asociado, etc.)

Huelga decir que la causa del fuerte descenso en la producción es principalmente la muerte del arbolado debida a la seca. Estas pérdidas de arbolado se han traducido, sólo en El Rincón, en la corta de unos 20.000 pies durante los últimos 15 años, con un total de leña extraída que supera los 15.000.000 Kg.

Para completar el anterior análisis, podemos concluir diciendo que en el momento actual y tras la paulatina desaparición durante las últimas décadas de gran parte del arbolado reviejo existente en estos montes, nos encontramos con la siguiente situación:

- Masas regulares, con árboles pertenecientes a la misma clase de edad.
- Árboles por lo general maduros, con escasa esperanza de vida, muchos de ellos ya inútiles para la producción de corcho.
- Ausencia prácticamente total de regeneración procedente de semilla.
- Gran incidencia de heridas y daños causados por el descorche.
- Presencia generalizada de daños causados por hongos e insectos.
- Presencia de restos de pies secos y moribundos, que actúan como focos de dispersión de plagas y enfermedades.

En estas condiciones, y con el añadido de la exposición a solana y los efectos de borde de masa multiplicados por los grandes claros y la dispersión del arbolado restante, cabe esperar en los próximos años un agravamiento de la situación, con la persistencia de la “seca” y la probable desaparición casi completa del arbolado que resta en estos montes.

Monte Las Cuevas del Hospital, nº 40 del Catálogo de U. P. Tramo II

Año de Pela	Corcho Reproducción (Kg.)	Bornizo (Kg.)	Total (Kg.)	% Bornizo	Incremento / Pérdida Acumulada (Kg.)			Incremento / Pérdida Acumulada (%)		
					Reproducción	Bornizo	Total	Reproducción	Bornizo	Total
1965	518.600	27.200	545.800	5,0%	-	-	-	-	-	-
1974	586.700	47.600	634.300	7,5%	68.100	20.400	88.500	13%	75,0%	16,2%
1983	467.300	13.100	480.400	2,7%	-51.300	-14.100	-65.400	-10%	-51,8%	-12,0%
1992	359.200	3.200	362.400	0,9%	-159.400	-24.000	-183.400	-31%	-88,2%	-33,6%
Total	1.931.800	91.100	2.022.900		-142.600	-17.700	-160.300			

Monte Cucarrete, nº 39 del Catálogo de U. P. Tramo III

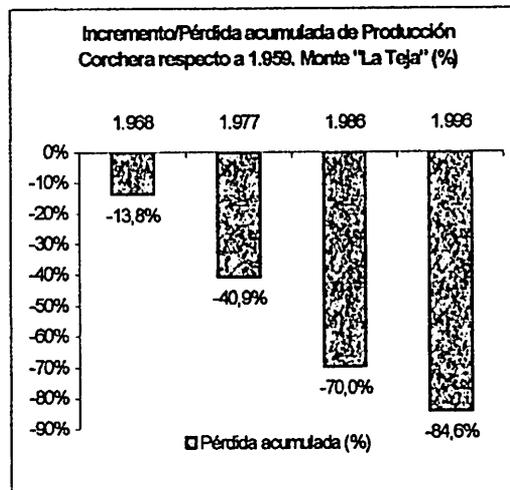
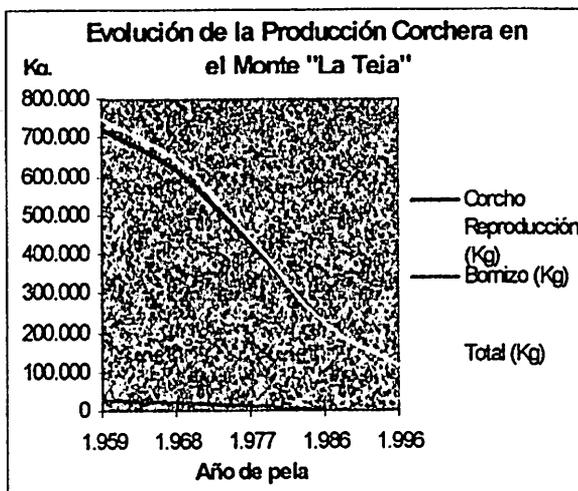
Año de Pela	Corcho Reproducción (Kg.)	Bornizo (Kg.)	Total (Kg.)	% Bornizo	Incremento / Pérdida Acumulada (Kg.)			Incremento / Pérdida Acumulada (%)		
					Reproducción	Bornizo	Total	Reproducción	Bornizo	Total
1964	538.400	22.000	560.400	3,9%	-	-	-	-	-	-
1973	471.500	11.500	483.000	2,4%	-66.900	-10.500	-77.400	-12%	-47,7%	-13,8%
1982	450.800	2.900	453.700	0,6%	-87.600	-19.100	-106.700	-16%	-86,8%	-19,0%
1991	306.200	500	306.700	0,2%	-232.200	-21.500	-253.700	-43%	-97,7%	-45,3%
Total	1.766.900	36.900	-1.803.800		-386.700	-51.100	-437.800			

Monte Mongea Luenga, nº 45 del Catálogo de U. P. Tramo IV

Año de Pela	Corcho Reproducción (Kg.)	Bornizo (Kg.)	Total (Kg.)	% Bornizo	Incremento / Pérdida Acumulada (Kg.)			Incremento / Pérdida Acumulada (%)		
					Reproducción	Bornizo	Total	Reproducción	Bornizo	Total
1963	386.200	63.900	450.100	14,2%	-	-	-	-	-	-
1972	445.000	29.200	474.200	6,2%	58.800	-34.700	24.100	15%	-54,3%	5,4%
1981	389.900	2.500	392.400	0,6%	3.700	-61.400	-57.700	1%	-96,1%	-12,8%
1990	248.000	800	248.800	0,3%	-138.200	-63.100	-201.300	-36%	-98,7%	-44,7%
Total	1.469.100	96.400	1.565.500		-75.700	-159.200	-234.900			

Monte La Teja, nº 49 del Catálogo de U. P. Tramo V

Año de Pela	Corcho Reproducción (Kg.)	Bornizo (Kg.)	Total (Kg.)	% Bornizo	Incremento / Pérdida Acumulada (Kg.)			Incremento / Pérdida Acumulada (%)		
					Reproducción	Bornizo	Total	Reproducción	Bornizo	Total
1959	720.800	26.000	746.800	3,5%	-	-	-	-	-	-
1968	620.500	23.000	643.500	3,6%	-100.300	-3.000	-103.300	-14%	-11,5%	-13,8%
1977	430.300	10.800	441.100	2,4%	-290.500	-15.200	-305.700	-40%	-58,5%	-40,9%
1986	223.700	0	223.700	0,0%	-497.100	-26.000	-523.100	-69%	-100,0%	-70,0%
1996	114.800	-	114.800		-606.000	-	-632.000	-84%	-	-84,6%
Total	2.110.100	59.800	2.169.900		-1.493.900	-44.200	-1.564.100			



6. PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

Ante la situación descrita, se hace preciso adoptar medidas que frenen el deterioro actual y conduzcan a la restauración de la vegetación en estos montes, en los cuales está actualmente en peligro la persistencia de la masa arbolada (principio del uso sostenible de los recursos naturales).

En la definición de los criterios de actuación deberá prestarse especial atención a los factores indicados en el apartado 2, con el objeto de centrarse en aquellos que son susceptibles de intervención. En este sentido, conviene resaltar que una parte de ellos no son manejables ni modificables, como es el caso del clima o de las situaciones desfavorables de suelo, exposición, etc. Sí es posible intervenir sin embargo en aspectos que influyen en el estado vegetativo del arbolado, y también es posible cierta intervención preventiva respecto a hongos e insectos, que actúan en muchos casos como agentes ejecutores ante una debilidad previa del arbolado, causando la muerte de éste. Con esta orientación general, se exponen a continuación algunas propuestas al respecto.

6.1 Regeneración de la masa

Se trata sin duda de la actuación más urgente, teniendo en cuenta que está en juego la persistencia de la masa forestal. Por otra parte, el arbolado actualmente existente en los montes de El Rincón se reparte en dos situaciones:

- Árboles de avanzada edad, con cuantiosos daños mecánicos y de origen biótico, próximos a su turno de cortabilidad física.
- Árboles aparentemente jóvenes pero procedentes de brotes de cepa y de raíz, cuya edad real es muy superior a la aparente, y cuya esperanza de vida es también reducida, teniendo en cuenta la escasa longevidad del monte bajo en esta especie (60-80 años).

Consecuencia de la primera de estas dos situaciones es la elevada mortalidad registrada, que ha conducido a la corta de un elevado número de pies de grandes dimensiones en los últimos años, dejando amplios huecos en la masa. Y resultado de la segunda es la falta de respuesta de las mogaes de chaparretas (aparentemente jóvenes) a los tratamientos realizados (claras por lo bajo y desbroces) que perseguían una mejora de estas masas.

Descartada en gran parte la transformación del monte bajo a monte alto mediante la aplicación de resalveos, por las limitaciones que impone el envejecimiento de las cepas, y teniendo en cuenta además la amplitud de los rasos existentes, junto con la diseminación por gravedad de la bellota y la escasez en la producción de fruto, se comprende que es preciso ayudar a la regeneración mediante la repoblación artificial. A nuestro juicio, ésta debería concentrarse en los períodos de años húmedos y realizarse con arreglo a los siguientes criterios:

- Preferentemente por siembra, con semilla de calidad recogida in situ, garantizando la diversidad genética.
- Con acotamiento temporal al pastoreo.
- La preparación del terreno deberá hacerse mediante simples casillas, respetando en su conjunto el matorral, que protegerá al regenerado en sus primeros años.

En este sentido, debemos apuntar que los ensayos de siembra realizados en rasos existentes en los montes de “El Rincón” permiten ser optimistas respecto a los resultados que se obtendrían con estas repoblaciones.

Otra medida que proponemos, que ya ha empezado a ponerse en práctica en montes gestionados por la Administración Forestal, es la de reservar un determinado número de pies sin descorchar (en principio estimamos un número de 10 a 15 por hectárea), seleccionados entre los de mejores características (vigor vegetativo, fenotipo, con abundancia de fructificación, etc., a modo de “árboles padre”. De esta forma se preservarían del estrés provocado por los descorches y se aseguraría que,

al menos una proporción de árboles, permanezca con posibilidad de reproducirse sexualmente, garantizando la persistencia de la masa incluso en situaciones extremas (por ejemplo, ante la eventualidad de un incendio tras el descorche, o de fuerte sequía).

6.2 Tratamientos selvícolas

El control de la densidad mediante la realización de tratamientos selvícolas (clareos, claras e incluso podas moderadas) puede contribuir a un mejor estado vegetativo del arbolado y por tanto a una mejor defensa frente a estos daños. No obstante, dado el estado inicial de la masa, los tratamientos selvícolas más urgentes son las cortas de saneamiento (corta de pies secos o décrépitos, e incluso de las ramas secas) y la eliminación cuidadosa de todos los restos existentes, con el objeto de evitar la propagación de hongos e insectos.

Especial importancia atribuimos a los desbroces, que consideramos deben limitarse a la realización de “ruedos” y veredas en el alcornoque, evitando en todo caso los desbroces continuos, debido a:

- La protección brindada al suelo por el matorral, principalmente en los rasos carentes de cubierta arbolada.
- El papel del matorral como protector del regenerado de las especies arbóreas durante sus primeros años de vida.
- La importancia del matorral para la conservación del microclima existente en el interior de la masa forestal, evitando la desecación y atenuando los extremos de temperatura.

Somos conscientes de que una de las razones por las que se propugna la necesidad de desbrozar el matorral es la de eliminar combustible para prevenir incendios forestales, por lo que debemos puntualizar que los desbroces deberían limitarse a ruedos y veredas, así como a las líneas y áreas cortafuegos que delimiten perimetralmente y compartimenten el monte, quedando así suficientemente defendida la masa forestal sin necesidad de eliminar de forma continua el matorral en toda su superficie.

6.3 Regeneración de la masa

No existen dudas sobre los efectos negativos del descorche para la conservación del arbolado, debido a la importante acción debilitadora que su práctica supone para el árbol descorchado. Ya en 1950 Viera Natividad (1991) señaló que “la extracción de la corteza suberosa (...) ocasiona, en rigor, una extensa herida...”, indicando que, cuando el área descorchada es excesiva o cuando las condiciones climáticas posteriores al descorche son desfavorables (sequía intensa, vientos calientes y secos), la desecación de la casca puede llegar en los casos más graves a la muerte del árbol; en otros casos muere la casca en mayor o menor extensión o se produce una caída prematura del follaje, en su totalidad o en parte.

Los efectos del descorche, que representa un estrés hídrico añadido en un momento de sequía estival, sitúan al árbol en una situación de extrema vulnerabilidad frente al ataque de hongos e insectos, que en este caso actúan como parásitos oportunistas. A su vez, las heridas y roturas en la capa madre producidas por un descorche poco cuidadoso (generalizado en los últimos años) dejan al leño al descubierto, convirtiéndose en la vía de entrada para hongos de pudrición e insectos perforadores, que ven así facilitado su ataque incluso en árboles sanos y con sus defensas intactas (Muñoz *et al.*, 1994).

De este modo, el descorche tiene efectos graves para la salud del arbolado tanto a corto plazo (debido al debilitamiento causado por el fuerte estrés hídrico añadido) como a medio y largo plazo (al propiciar la entrada de patógenos).

Los efectos de los que hablamos se observan en la práctica totalidad de las masas del Parque Natural, de tal modo que en los últimos años muchos alcornoques no han superado la pela. En años especialmente secos, como el 95, en extensas superficies de alcornoque descorchado se perdió el 100% del arbolado. En la mayoría de los montes, sin embargo, esta mortalidad fue menor al principio, pero los efectos del descorche de ese año se han prolongado hasta la fecha actual, con una

mortalidad acumulada que llega en muchos casos al 70-80%, muy superior a la registrada en otras pelas realizadas en años anteriores y posteriores. Por lo que respecta a los montes descorchados en 1999, año que está siendo también extraordinariamente seco, aún es pronto para conocer sus efectos, pero la experiencia acumulada nos hace prever daños importantes en estas zonas durante los próximos meses y años.

No debe olvidarse tampoco los daños causados por lluvias o nieblas intensas en los días siguientes al descorche, que provocan el levantamiento de la capa madre ("acosteroamiento"), y que causan daños considerables en áreas con frecuentes nieblas estivales, en veranos lluviosos y en aquellos casos en que el descorche se ha adelantado o retrasado en exceso, coincidiendo con las últimas lluvias de la primavera o las primeras del otoño.

La aparición de extensos focos de "seca" asociados al descorche en los alcornoques de la comarca ha sido frecuente, como lo muestran a modo de ejemplo los datos recopilados referentes a fincas del término de Los Barrios y de otros términos cercanos, que recogemos en la tabla siguiente.

ALGUNOS MONTES EN LOS QUE SE TIENE CONSTANCIA DE LA APARICIÓN DE FOCOS DE "SECA"

Monte	Año de pela	Fechas de aparición de la seca	Causa probable	Síntomas	Suficie pies afectados
Las Navas	1944	1944-45-46	Lluvia durante el descorche	Muerte súbita y "apolillados" (<i>Platypus</i>)	3 Ha.
Ahumada	1952	1953	Se secaron tras el descorche	"	15 Ha.
Zanona	1954	1954-55	"	"Barrenillo" (<i>Platypus</i>)	12 pies
Cancho de Venharás	1955	1956-57	Se secaron tras el descorche	"	5 Ha.
Facinas	"	1959-60	"	"	1 Ha.
Langanilla	1957 ó 58	1959-60-61-62	Se secaron tras el descorche	"Apolillados", no tenían manchas	300 pies
Mogea Luenga	1963	1959-60-61-62	"	Manchas en el tronco	5 Ha.
Valdeinfierno y cañada	"	1961-62	"	"	200 pies
Real San Roque-Medina					
La Zorrilla	1964	1961-62 y 64-65-66	Pela en zonas de seca	"	3000 pies
El Tiradero	1962-63	1963-64-65	Lluvia durante el descorche	"	5 Ha.
Valdespera	"	1969 ?	"	"	3 Ha.
La Teja	1968	1969-70-71-72	Alcornoques envejecidos	<i>Platypus</i> y Manchas en el tronco	1350 pies
Ojén Quesada	1971	1971-72	Lluvia durante el descorche	El cortido se levantaba a tiras	4 Ha.
Las Navas	1971	1972-73	Alcornoques envejecidos, Zona de antiguo foco de seca	<i>Platypus</i>	40 pies
Corchadillo	"	1974-75	"	<i>Platypus</i> y Manchas en el tronco	"
La Morisca	"	1974-75	"	<i>Platypus</i> y Manchas en el tronco	"
La Zorrilla	"	1976-77	Alcornoques envejecidos. Zona de antiguo foco de seca	<i>Platypus</i> y Manchas en el tronco	700 pies
Ojén Quesada	1980	1981-82-83-84	Alcornoques envejecidos. No eliminar los pies muertos.	"	1 Ha.
Las Corzas	1985	1985-1986	Descorche tardío, con lluvia y niebla	El cortido se desprendía a tiras. Más acosteroados en levante.	30 Ha.

Aunque también disponemos de abundantes datos posteriores (en particular la sequía del año 1995 fue especialmente perversa en cuanto al fenómeno de la "seca"), el interés de la anterior relación radica en las fechas de aparición de los focos: el fenómeno existe desde hace largo tiempo, el problema actual es su agudización por las condiciones y estado del monte; además, la práctica del carboneo, con la inmediata eliminación de los pies secos, paliaba en parte el problema al eliminar focos de plagas o enfermedades; al menos, lo hacía menos evidente.

A nuestro juicio, los daños causados por el descorche están siendo decisivos para el estado de degradación en el que se encuentran nuestros alcornoques. Es necesaria una acción decidida que modifique esta situación, para lo que se proponen las siguientes medidas:

- Adaptar las vigentes Instrucciones de Descorche a las particularidades de la comarca (en cuanto a períodos, intensidad de descorche, etc.)
- Extremar el cuidado en el cumplimiento de las Instrucciones de Descorche, mediante su seguimiento continuado, haciendo especial hincapié en evitar los daños mecánicos (heridas de hacha y roturas en la capa madre).
- Renunciar al descorche en masas afectadas por incendios o plagas defoliadoras durante el año anterior a la pela.
- Renunciar al descorche en años especialmente secos.
- Mejorar la preparación de los operarios mediante la formación y la realización de prácticas previas, estableciendo una credencial de “corchero especialista”.
- Mentalizar a los propietarios, públicos y privados, de la necesidad de aplicar estas medidas.

Lógicamente las precauciones a adoptar deberán ser mayores en aquellos lugares, como es el caso de los montes de El Rincón, donde los factores de predisposición son más acusados (arbolado viejo y debilitado, exposición de solana), donde existen factores agravantes (abundancia de focos de “seca “ con presencia de hongos e insectos) y donde la existencia de grandes claros en la masa y de espesuras defectivas propician unos mayores daños debido al efecto de borde.

6.4 Enfermedades y plagas

Aunque en algunas ocasiones parece ser simplemente la sequía intensa la causa inmediata de las muertes, en la mayor parte de los casos el golpe de gracia al arbolado lo protagonizan hongos e insectos que, actuando ‘por lo general de forma asociada, se comportan como verdaderos “factores ejecutores”, causantes últimos de la muerte de los árboles (Montoya y Mesón, 1993). Entre los hongos podríamos citar a *Phytophthora cinnamomi*, *Armillaria mellea*, *Hypoxyton mediterraneum* y *Diplodia mutila*, y entre los insectos destacan los perforadores *Cerambyx cerdo*, *Coroebus undatus* y *Platypus cylindrus*.

Todos estos agentes bióticos actúan por lo general como parásitos de debilidad, cebándose en los ejemplares más débiles de la masa, pero al producirse la actuación de otros factores de debilitamiento pueden acabar por rematar a un elevado porcentaje del arbolado.

Descartada en principio la actuación de hongos especialmente virulentos, lo que viene a ser confirmado por la coexistencia de árboles muertos junto a otros completamente sanos; teniendo en cuenta que por lo general los hongos e insectos causantes de daños son omnipresentes en nuestras masas forestales (con lo que puede contarse con su segura intervención de éstos ante una situación de arbolado debilitado), y contando además con la dificultad de realizar tratamientos que impidan o frenen estos ataques, parece claro que la única actuación posible en este campo consisten en la práctica sistemática de cortas de policía o saneamiento, hoy casi totalmente abandonadas tras el cese de la actividad de carboneo, y que resultan fundamentales para el mantenimiento de estos patógenos bajo niveles admisibles. Como ya se indicó anteriormente, la realización de estas labores de saneamiento contribuirá a evitar que estos agentes alcancen niveles poblacionales que les permitan causar daños importantes incluso sobre pies totalmente sanos, como claramente está sucediendo en los últimos años en esta zona con el perforador *Platypus cylindrus*.

Junto a esta eliminación de restos, resulta fundamental reducir al mínimo los daños causados al arbolado que puedan propiciar el ataque de hongos e insectos. En este sentido, debemos insistir en la necesidad de proceder a la desinfección de hachas, evitar las heridas causadas en el descorche o por podas abusivas, y realizar una planificación flexible de los descorches que permita renunciar a éstos en años excepcionalmente secos, tras los cuales se ha comprobado un ataque más virulento de perforadores como el *Platypus cylindrus*.

Un caso singular dentro de este capítulo lo constituye el defoliador *Lymantria dispar*, cuyos ataques intensos causantes de defoliación total en el arbolado, tan frecuentes en esta comarca, constituyen un factor muy importante de debilitamiento de las masas. En este caso, resulta imprescindible continuar con la labor de control y seguimiento de la plaga, con el objeto de detectar los momentos en que, mediante trampeo masivo llegado el caso mediante tratamiento con inhibidores del crecimiento, deba actuarse puntualmente antes de que se produzca una generalización de los daños.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

La “seca” obedece a un proceso de debilitamiento en el que intervienen de forma conjunta diversos factores. Los estudios realizados durante la última década, dentro y fuera del Parque Natural Los Alcornocales, han descartado la existencia de agentes nuevos o de especial agresividad causantes de dicha mortandad. Por el contrario, sí parece demostrado que las sequías intensas actúan como principal desencadenante del proceso, por lo que debe esperarse que los daños se repitan cíclicamente con mayor o menor intensidad.

Los daños causados por la “seca” adquieren valores de consideración en aquellos lugares especialmente proclives a ellos debido al estado inicial de las masas y las condiciones desfavorables de la estación. Un buen ejemplo de ello lo constituyen los montes de El Rincón (Los Barrios, Cádiz), donde las bajas causadas por la “seca” se traducen en importantes perjuicios económicos (pérdida de rentas) y sociales (pérdida de empleo), poniendo así mismo en riesgo la propia persistencia de la masa forestal.

Dada la variedad de factores implicados y la imposibilidad de intervenir sobre muchos de ellos, resulta imprescindible actuar allí donde es posible hacerlo, esto es, en el campo del manejo que se realiza en estas masas. La práctica de una silvicultura planificada que favorezca un buen estado vegetativo y sanitario del arbolado, la ordenación de las cargas ganadera y cinegética que permita regenerar la cubierta arbolada a un ritmo adecuado, así como la regulación del descorche (incluso la obligación de no descortar en condiciones críticas para el arbolado), resultan las herramientas fundamentales para avanzar en este terreno.

Una de las dificultades para lograr el éxito en esta tarea reside sin duda en los hábitos arraigados del manejo histórico a que han estado sometidas estas masas, cuyo resultado se refleja en su deficiente estado actual. Por ello resulta imprescindible sensibilizar al respecto a los sectores implicados, en particular a los propietarios de montes, tanto públicos como privados. Para este fin pueden constituir una excelente herramienta las líneas de ayuda para la mejora del monte alcornocal.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- VIEIRA NATIVIDADE, J. 1991 *Subericultura*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- MUÑOZ LÓPEZ, M.C.; SORIANO MARTÍN, C.; COBOS SUÁREZ, P; SOLDEVILLA PUGA, C.; MARTÍNEZ SAAVEDRA, G. 1994. *Estudio de la incidencia de la micoflora patógena sobre las masas forestales del Parque Natural "Los Alcornocales" (Cádiz)*. Informe final. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal, Universidad Politécnica de Madrid.
- MUÑOZ LÓPEZ, M.C.; COBOS SUÁREZ, P; SOLDEVILLA PUGA, C.; MARTÍNEZ SAAVEDRA; DÍAZ LLORENTE, M. 1996. *Micoflora y patología del alcornoque*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- MONTOYA OLIVER, J. M. 1988. *Los alcornocales*. Servicio de Extensión Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- MONTOYA OLIVER, J.M.; MESÓN GARCÍA, M.L. 1993. "Mortandad de encinas y alcornocales". *Hojas divulgadoras*, nº 11/93 HD. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- MONTOYA OLIVER, J.M. 1992. "Mortandad de quercíneas: la perspectiva selvícola y los antecedentes climáticos. La cuestión de *Hypoxylon mediterraneum* en el alcornocal de Mamora (Marruecos)". *Revista Ecología*, nº 6. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- IBARRA BELLOCH, P. 1993. *Naturaleza y hombre en el Sur del Campo de Gibraltar: un análisis paisajístico integrado*. Consejería de Cultura y Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- FERNÁNDEZ MELÉNDEZ, J.A. ; MONTERO GONZÁLEZ, G. 1993. "Prospección de secas en *Quercus* de Extremadura y La Mancha". *Montes*, nº 32. Asociaciones y Colegios de Ingenieros de Montes e Ingenieros Técnicos Forestales.
- OCAÑA TORRES, M.L. 1997. "Los alcornocales: La explotación del carbón en el s. XVIII". *Almoraima*, nº 17. Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar.
- Ministerio de Medio Ambiente, 1997. *Segundo Inventario Forestal Nacional. Andalucía. Cádiz*.
- ICONA, Servicio Provincial de Cádiz, 1975. *Sexta Revisión del Proyecto de Ordenación del Grupo de Montes de los Barrios y Séptimo Plan Especial. (Novenio 1971-72 a 1979-80)*.