

LA ORDENACIÓN DE LOS MONTES PROTECTORES. EL CASO PARTICULAR DE “CUENCA DEL GUADALMEDINA”, EN MÁLAGA

A. GONZÁLEZ-WARLETA ⁽¹⁾; R. SALAS DE LA VEGA ⁽¹⁾; E. GONZÁLEZ DE ZULUETA ⁽²⁾; M. ROSALES ⁽²⁾

(1) Dirección General de Gestión del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Avda. Manuel Siurot, nº50. 41071 Sevilla.

(2) Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A.

Avda. Cardenal Bueno Monreal, nº 3. 41012 Sevilla.

RESUMEN

“Cuenca del Guadalmedina” es un referente forestal de monte protector en la cuenca mediterránea. Los trabajos de corrección hidrológico-forestal realizados durante los últimos setenta años en dicho monte han dado lugar a una masa forestal adulta, cumpliéndose ampliamente los objetivos buscados, cuya culminación actual es su Proyecto de Ordenación.

P.C.: Monte protector, ordenación de montes.

SUMMARY

“Cuenca del Guadalmedina is an ideal example of a protector forest in the mediterranean area. The projects developed to correct hidrological problems have created a forest with adult trees, which was the aim of the project. The final activitie which has been developped it’s the “Management Project”

K.W.: Protector forest, forestry management.

RESEÑA HISTÓRICA

El monte “Cuenca del Guadalmedina”, código MA-10001 de la Junta de Andalucía, es una zona forestal de media montaña cercana a la ciudad de Málaga, inserta dentro de la cuenca hidrográfica del río Guadalmedina, constituyendo el total de su perímetro el Parque Natural Montes de Málaga, declarado por Ley 2/1989 de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.

La historia de la ciudad de Málaga en los últimos quinientos años ha estado ligada a la de la cuenca hidrográfica del río Guadalmedina. Las inundaciones provocadas por las avenidas de este río, que ocasionaron grandes catástrofes en la ciudad, no se produjeron por las condiciones naturales de la escorrentía y el cauce, sino por el mal uso del suelo de la cuenca y la deforestación. Hasta los tiempos de la reconquista, la cuenca del río Guadalmedina se encontraba poblada de masas forestales, fundamentalmente de frondosas (encina y alcornoque), que ejercían una eficaz función en la regulación de las avenidas.

A partir de esta época el suelo, que se sometió a los repartimientos entre las personas que se iban asentando después de las conquistas militares, fue roturado para introducir el cultivo del cereal, dado que la mayoría eran oriundos de Castilla, desistiendo al poco tiempo por las condiciones orográficas y climáticas adversas; posteriormente se pasó al cultivo de la vid, y tras el desastre de la filoxera en el último cuarto del siglo XIX, se intensificaron los olivares y almendrales, quedando desprotegido en su mayor parte, situación que se vio agravada por un sobrepastoreo por ganado caprino. El régimen del río Guadalmedina cambió rápidamente para hacerse torrencial, con fuertes crecidas en las épocas de lluvias y estiaje severo en verano.

La actividad económica a principios de siglo seguía siendo la explotación agrícola de almendrales y olivares predominantemente. Se encontraba entonces la superficie del monte dividida en pequeños terrenos (como desde la Reconquista) particulares dedicados a estos cultivos. Como vegetación, a principios de siglo, sólo se cita la presencia de ejemplares aislados de pino piñonero, algarrobo, almez, encina, alcornoque, algunos castaños, almendros, higueras, olivos, naranjos, eucaliptos, chopos, olmos y fresnos. Entre las especies de matorral se encontraban coscoja, aulaga, estepa, retama, adelfa, torvisco y piorno.

Las inundaciones que estas crecidas originaron en la ciudad de Málaga produjeron gran número de pérdidas humanas y materiales a lo largo de cuatro siglos, siendo a partir de las

inundaciones de 1907, con pérdida de 23 vidas humanas, cuando se tomó la última determinación de terminar con el problema, ya que a lo largo de los siglos anteriores las soluciones que se habían intentado para resolverla cuestión, nunca se habían ejecutado

Las actuaciones se centran en dos propuestas para intentar resolverlo. Por un lado, una comisión de Ingenieros de Caminos opta por la rectificación y canalización del cauce del torrente, desde la desembocadura de Arroyo Hondo hasta el mar, además de la construcción del pantano regulador del Agujero. La solución llevada a cabo fue la construcción del embalse regulador del Agujero y la canalización del Guadalmedina hasta su desembocadura en el mar.

Por otro lado, la comisión de Ingenieros de Montes propone medidas complementarias de restauración hidrológico-forestal con objeto de mejorar la capacidad de infiltración de los suelos que conforman la Cuenca del Guadalmedina y sus arroyos, mediante medidas de repoblación forestal y obras de contención.

El monte fue objeto del citado Proyecto de Corrección y Repoblación Forestal, finalmente aprobado el 29 de abril de 1927, declarándose de Utilidad Pública los trabajos a efectos de la expropiación forzosa de los terrenos necesarios para su ejecución. Con el objeto de llevar a cabo las repoblaciones, el Estado adquirió mediante expropiación forzosa, entre 1930 y 1948, a través del Patrimonio Forestal, noventa y cuatro fincas insertas en la Cuenca del Guadalmedina. Se consiguieron repoblar en total 4.762 ha, la mayoría en el t.m. de Málaga y una pequeña parte en Casabermeja, de las 12.835 ha previstas inicialmente en el proyecto.

Las obras para evitar las inundaciones se iniciaron por los Servicios Hidráulicos del Sur de España con la construcción del Pantano Regulador del Agujero. Asimismo, se canalizó el último tramo del río mediante muros longitudinales, dando a la canalización una capacidad de desagüe de la misma cuantía que la del pantano ($600 \text{ m}^3/\text{s}$).

Además de las 4.762 ha repobladas, se construyeron 3.048 m^3 de mampostería hidráulica en 31 diques y 10.660 m^3 de mampostería en seco en 417 albarradas. Se instauraron además, numerosos setos vivos, espigones vegetales de defensa de márgenes, etc. (MARTÍNEZ-FALERO, 1948).

El desarrollo del arbolado procedente de las repoblaciones requería de un documento técnico que sirviera como base para la gestión selvícola. En 1983 se realiza la redacción de un Plan Técnico para el monte, donde se proponen principalmente tratamientos selvícolas de claras para las masas de pinar y se ordenan los distintos aprovechamientos y mejoras a realizar.

Dada la importancia protectora, ecológica y de uso público de las masas de pinar establecidas en los trabajos de repoblación y de la regeneración de frondosas surgida bajo su protección, se hacía imprescindible la redacción de un Proyecto de Ordenación para la gestión selvícola de estas formaciones, la cual se lleva a cabo en el año 2000, de acuerdo a las directrices establecidas en la legislación forestal estatal y autonómica, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural "Montes de Málaga".

ESTADO ACTUAL DE LA VEGETACIÓN

Tanto la evolución de la vegetación como los usos del suelo que ha sufrido el monte "Cuenca del Guadalmedina" a lo largo de los últimos cinco siglos han influido trascendentalmente en la propia historia de la ciudad de Málaga. El carácter regulador de la vegetación de quercíneas que poblaban dicha cuenca hidrográfica pronto quedó anulado debido a la drástica sustitución de la misma por viñedos (justificados entonces por el alto rendimiento de los mismos debido a la alta calidad de los mostos que de ellos salían y que dieron fama universal a Málaga), comenzando así la sucesiva cadena de inundaciones que asoló la capital malagueña desde 1544 hasta 1919, con un promedio de una inundación cada diez años. Desolado el monte de vegetación forestal, con graves signos de erosión y consecuencias cada día más desastrosas para la población civil, se inician, en la década de los 30, los trabajos de repoblación de los terrenos pertenecientes a la cuenca del río Guadalmedina con especies xerófilas del género *Pinus*, fundamentalmente *P. halepensis*. La elección fue plenamente justificada, teniendo en cuenta que es una especie de luz con temperamento robusto, muy frugal y capaz de adaptarse a los diferentes tipos de suelo, por lo que es prácticamente insustituible en la función restauradora de los ecosistemas degradados. Muchas de las plantaciones se llevaron a cabo a raíz desnuda. Sólo se aterrizaron algunas zonas, sobre todo en las repoblaciones más recientes.

Aunque las repoblaciones realizadas afectaron a una superficie mayor, en la actualidad únicamente se circunscriben a 4.333 ha, siendo el resto zonas rasas (474 ha), en las que no arraigó la

replantación, o bien derivadas de incendio forestal (El Cerrado). En la actualidad, la masa presenta estado predominante de fustal, con una edad media de 60 años, caracterizándose por su carácter regular y homogéneo, así como por la escasa presencia de pies menores (diámetro inferior de 7,5 cm) y regeneración (excepto en los rasos abiertos por acción del fuego, de acuerdo con su marcada heliofilia).

Según los resultados del inventario por muestreo sistemático llevado a cabo en el Proyecto de Ordenación, la distribución de los pies de *Pinus halepensis* por clases diamétricas se muestra en la tabla nº 1., mientras que los datos dendrométricos medios de dicha especie, para el conjunto del monte, referidos a superficie arbolada, se muestran en la tabla nº 2.

Tabla nº 1. Distribución por clases diamétricas (*Pinus halepensis*)

C.D. (cm)	< 7,5	7,5-12,4	12,5-17,4	17,5-22,4	22,5-27,4	27,5-32,4	32,5-37,4	>37,5	Total
Nº Pies	96.786	139.281	212.150	254.638	226.440	167.320	92.651	82.187	1.271.453

Tabla nº 2. Datos dendrométricos medios a nivel monte (*Pinus halepensis*)

Total Pies Mayores	Pies/ha	A.B. media (m ² /ha)	Total Volumen (m ³)	Volumen/ha (m ³ /ha)	Total Crecimiento Anual (m ³ /año)	Crecimiento Anual por ha. (m ³ /ha/año)
1.174.666	271	13,13	301.565	69,59	6.412	1,479

Aunque el pino carrasco es el elemento predominante de vegetación en el monte, no es el único. Cabe destacar la presencia cada vez más notable de especies de frondosas mediterráneas, como la encina, el alcornoque y el quejigo, que existían con anterioridad a los trabajos de replantación y que, aprovechando la mejora de las condiciones edáficas y climáticas por la acción restauradora del pinar, se han ido extendiendo desde sus núcleos originales. La encina es abundante, tanto como arbolado adulto como regeneración bajo el pinar, en las cuencas de numerosos arroyos, mientras que el alcornoque tiene una distribución más restringida, fundamentalmente en las partes nororientales del monte, más altas y frescas que el resto. El quejigo, por su parte, aparece generalmente en las mismas zonas que el alcornoque, pero en cuantía bastante inferior.

La presencia de la encina y otras frondosas disminuye drásticamente en las zonas con mayor índice térmico y mayor pobreza edáfica, donde el pinar realiza todavía una importante función de protección, apareciendo en las mismas pies dispersos de algarrobo.

También es importante la presencia del olivo, disperso por todo el Parque Natural, procedente de los antiguos cultivos que existían en el monte antes de la replantación y que han persistido en mezcla con el pinar o en rodales monoespecíficos en numerosos enclaves.

En definitiva, la distribución actual de las tipologías de masas con relación a la superficie arbolada es la siguiente:

- Masas mixtas de frondosas (generalmente encina) y pinar: 356 ha.
- Masas predominantes de pinar, con buena regeneración de frondosas: 2.097 ha.
- Masas predominantes de pinar, con escasa o nula regeneración de frondosas: 1.879 ha.

Como resumen de todo lo comentado anteriormente, en la tabla nº 3 se citan los porcentajes de las distintas especies arbóreas existentes en el monte "Cuenca del Guadalmedina". En dicho cuadro se observa que, aun siendo el *Pinus halepensis* la especie mayoritaria, numerosas especies arbóreas colonizan ya terrenos anteriormente agrícolas, muchas de las cuales han ido apareciendo a lo largo de los últimos 60 años, gracias a la acción generosa del pinar de replantación.

Tabla nº 3. Porcentaje de especies arbóreas

<i>Pinus halepensis</i>	80,89%
<i>Quercus ilex</i>	8,51%
<i>Olea europaea</i>	6,77%
<i>Arbutus unedo</i>	1,37%

<i>Quercus suber</i>	1,03%
<i>Eucalyptus sp.</i>	0,47%
<i>Ceratonia siliqua</i>	0,46%
Otros pinos de repoblación (<i>P. pinaster</i> , <i>P. pinea</i> , <i>P. radiata</i>)	0,23%
Especies ripícolas (<i>Fraxinus sp.</i> , <i>Ulmus sp.</i> , <i>Populus sp.</i>)	0,16%
<i>Quercus faginea</i>	0,11%
Total	100,00%

Pero la evolución natural de la vegetación prodigada por las repoblaciones realizadas antaño no sólo afectó a especies arbóreas, sino que la expansión de las frondosas se vió acompañada de un cortejo de matorral mediterráneo de gran variedad y alto valor ecológico, en el que destacan especies como *Arbutus unedo*, *Crataegus monogyna*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Juniperus oxycedrus*, *Lonicera implexa*, *Genista umbellata*, *Spartium junceum*, *Bupleurum fruticosum*, *Bupleurum gibraltarium*, y *Cistus albidus*.

En definitiva, las repoblaciones efectuadas durante las décadas de los años 30 y 40 cambiaron definitivamente no sólo el paisaje de estos parajes, sino que trajeron consigo, junto a las obras hidráulicas de contención y regulación, el fin de la cadena de daños ocasionados por las inundaciones, que de manera ininterrumpida vinieron sucediéndose principios del siglo XVI. Todo ello, unido a la admirable gestión forestal realizada a lo largo de los últimos setenta años, ha permitido que la vegetación inicialmente asentada y derivada de repoblación artificial, haya dado paso a diferentes ecosistemas adultos, aunque todavía en proceso evolutivo, con una gran riqueza florística no vista en este monte desde hace siglos.

OBJETIVOS GENERALES DE LA GESTIÓN

Atendiendo a la realidad de los diversos ecosistemas forestales existentes en el monte, a las necesidades que la sociedad en su conjunto demanda y al cumplimiento de la Ley Forestal de Andalucía, se ha redactado recientemente el Proyecto de Ordenación del Monte "Cuenca del Guadalmedina", con el objetivo general de ser un instrumento útil para la gestión de los diferentes ecosistemas que conforman dicho monte. Instrumento cuyo fin útil es el bienestar de la sociedad, la cual es beneficiaria directa de los bienes y servicios que el mismo le aporta, no estando de más decir, que sin lugar a dudas, el primero de todos es la regulación hídrica de sus cuencas vertientes. Atendiendo a todo ello, los objetivos marcados en el mismo son los siguientes:

- Lograr la persistencia y estabilidad de las masas arboladas de pinar y de frondosas, mediante los tratamientos selvícolas adecuados, facilitando la regeneración del pinar en aquellas zonas que no puedan sustentar aún, por las condiciones climáticas o edafológicas, formaciones arbóreas de mayor madurez en la sucesión ecológica (zonas más bajas del monte). Por otro lado, se debe favorecer, mediante tratamientos de cortas liberatorias y de dosificación de la competencia, el establecimiento definitivo de las formaciones de frondosas en aquellas zonas donde éstas se han introducido espontáneamente y compiten eficazmente con el pinar, respetando además, el cortejo de matorral mediterráneo que las acompaña. De esta forma, se asegura la importante función reguladora de los caudales que atraviesan el monte, ejerciendo la demandada protección con cuyo fin se instauró el pinar. Así mismo, se favorece la creación de diferentes ecosistemas, lo cual repercute positivamente no sólo en la protección, sino además en la diversidad de hábitats para la fauna y el paisaje.
- Aumentar la superficie arbolada del monte, procediendo a la repoblación de aquellas zonas que quedaron rasas a consecuencia de los incendios o en las que nunca se llegó a establecer la repoblación.
- Regularizar los diferentes aprovechamientos existentes en el monte: madereros, ganaderos, apícolas, suberícolas y frutícolas, siempre supeditados a la principal función protectora y de regulación de los recursos hídricos de la cuenca.
- Mantenimiento de la capacidad y carga cinegéticas del monte, favoreciendo principalmente las especies autóctonas de caza menor y mayor.

- Planificar los trabajos selvícolas de conservación de infraestructura y protección contra incendios (camino, cortafuegos).
- Hacer compatible el uso público del monte con las funciones protectoras y los aprovechamientos.
- Potenciar las investigaciones que se deban realizar, con el fin de tener herramientas para el buen conocimiento y la mejora de la gestión de estos ecosistemas.
- Incremento de la biodiversidad de la zona.
- Ser la masa forestal una herramienta dinamizadora de actividades económicas.
- Servir de infraestructura básica de la Educación Medioambiental.
- Yacimiento de empleo del sector primario. (SALAS DE LA VEGA *et al.*, 2001)

CARACTERÍSTICAS SELVÍCOLAS DE LA GESTIÓN FORESTAL

Analizados los objetivos buscados y planificados en el Proyecto de Ordenación para los años venideros, cabe mencionar la división dasocrática establecida, así como las mejoras y aprovechamientos derivados del mismo, todo ello culminación de la importante empresa realizada.

Siendo la función principal del monte “Cuenca del Guadalmedina” la regulación de escorrentías, el mismo ha sido dividido en secciones de ordenación coincidentes con las grandes cuencas, tal y como se hacía en el Plan Técnico de Ordenación de 1983 (CATALINA, 1983). Estas secciones se encuentran a su vez divididas en cuarteles, según la tipología de las masas y el grado de madurez que presentan, desde las masas de pinar de repoblación de pino carrasco, monoespecíficas, en la zona sur del monte, hasta masas mixtas de pinar con frondosas. Por último, dichos cuarteles han sido divididos en un total de 128 cantones, identificables fácilmente en función de accidentes naturales o infraestructuras permanentes.

Los aprovechamientos planificados en el monte durante el decenio 2001-2010 son los siguientes:

- Cortas de regeneración de pino carrasco, tanto de pies adultos como de pies jóvenes, y de transformación hacia frondosas (más de 35.500 m³ de madera).
- Claras en el pinar de pino carrasco (más de 14.000 m³ de madera).
- Aprovechamiento de corcho en el año 2010 (cerca de 1.000 Qm)
- Aprovechamiento de leña procedente de la poda de encinas y de olivos.
- Aprovechamiento de pastos, reduciendo la carga debido al establecimiento de zonas en regeneración.

Las actuaciones que se proponen son las siguientes:

- Clareos en masas de monte bravo de pinar.
- Poda en el pinar y en pies mayores y menores de encina y olivo.
- Desbroce del matorral en zonas de alta carga de combustible.
- Repoblación y acotamiento al ganado.
- Construcción de fajas auxiliares y mantenimiento de cortafuegos y caminos de uso recreativo.
- Cortas de policía sobre pino carrasco afectado por *Tomicus piniperda* y eucalipto afectado por *Phoracanta semipunctata*.

Todas estas actuaciones eran impensables hace poco más de 70 años, cuando la vegetación forestal se reducía a escasos enclaves. Hoy, en cambio, la realidad existente en este monte dista mucho de la de principios de siglo, asentando una vegetación cuya evolución natural es ampliamente significativa, gracias a los diversos trabajos de restauración hidrológico-forestal realizados, así como a la gestión llevada a cabo desde el comienzo de las repoblaciones.

Justo es recordar a todos los artífices de esta “reconstrucción” (término adecuado teniendo en cuenta la diferencia existente entre el estado del monte hace años y el actual). Sin ellos, sin sus estudios y su gran preocupación por el bien de la sociedad (primera beneficiaria de los logros alcanzados) hubiese sido imposible llegar a poder ordenar los sistemas forestales que estos montes asientan porque, simplemente, serían inexistentes.

BIBLIOGRAFÍA

CATALINA, M.A; (1983). *Plan Técnico del monte “Cuenca del Guadalmedina”*. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Agricultura. Málaga.

SALAS DE LA VEGA, R. GONZÁLEZ DE ZULUETA, E. ROSALES, M; (2001). *Proyecto de Ordenación del monte “Cuenca del Guadalmedina” en el P.N. Montes de Málaga*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

MARTÍNEZ-FALERO Y ARREGUI, J; (1950). *Trabajos hidrológico-forestales realizados en la capital de Málaga para su defensa contra las inundaciones y daños producidos por los torrentes y ramblas*. Diana. Madrid, pp 9-41.