

# LOS PLANES DE GESTIÓN PASTORAL INTEGRADA, UNA HERRAMIENTA MULTIDISCIPLINAR Y MULTIFUNCIONAL AL SERVICIO DEL TERRITORIO

Ferran Pauné i Fabrè<sup>1</sup> y Federico Fillat Estaqué<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Consultor ambiental. Apartado postal 52. 08530-LA GARRIGA (Barcelona, España). Correo electrónico: fpaune@paune.net

<sup>2</sup> Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC). Avda. Virgen de la Victoria 12. 22700-JACA (Huesca, España)

## Resumen

Los Planes de Gestión Pastoral Integrada<sup>®</sup> se desarrollan como un nuevo instrumento de planificación del territorio para aportar soluciones viables, eficientes y sinérgicas entre diversos escenarios de gestión. Así, contemplan el pastoreo como herramienta multifuncional en la prevención de incendios forestales, la conservación de la naturaleza, las gestiones forestal y cinegética en un sistema integrado de decisión. La metodología se adapta a cada ámbito geográfico, ecológico y humano, planificando “de abajo arriba” conjuntamente con los propietarios forestales y los ganaderos. El plan analiza múltiples variables a escala de macizo, de rodal y de explotación, que definen unos factores clave los cuales dirigen el proceso de toma de decisiones. En la estrategia de acción se concretan acuerdos entre actores que, vinculados por intereses recíprocos, se incentivan mutuamente para la óptima gestión del territorio con unas mínimas inversión y supervisión externas. Se presentan resultados para dos territorios diferenciados, gestionando un total de 3.946 ha e implicando a 32 propietarios forestales (47% del total), 9 ganaderos y 4 administraciones. El coste de gestión del combustible es de hasta 323 veces inferior a otros métodos y reduce el combustible fino en un 68,84% en el primer año de pastoreo.

Palabras clave: *Prevención de incendios, Conservación de la biodiversidad, Silvopastoralismo, Consenso social*

## INTRODUCCIÓN

La completa integración del hombre en su territorio nos lleva a hablar de paisajes, territorios humanizados en los que el actor principal interactúa con los factores ambientales y bióticos hasta conseguir un conjunto armónico (MARTÍNEZ DE PISÓN, 2008). No es un camino sencillo y algunas discordancias (abandono, sobreexplotación) han sido muy evidentes estas últimas décadas (CERNUSCA et al., 1996). Tantas interacciones presentes en cualquier paisaje obli-

gan a planteamientos multifuncionales, a respetar todas las actividades posibles sin que ninguna de ellas acabe anulando a las otras (MONTSERRAT, 1978). La aproximación debe ser interactiva y eficaz, con base económica capaz de integrar la conservación a largo plazo (sostenibilidad), de tomar en consideración las actuaciones históricas en el territorio (herencia cultural) y de animar las iniciativas locales (EAGLES, 1984). Con este tipo de planteamientos fuimos perfeccionando las aproximaciones británicas a un desarrollo rural integrado en el que la conservación tuviese un

protagonismo relevante (STEWART & ENO, 1998); referencia trasponible a las condiciones mediterráneas. Nuestra aportación presenta una aplicación de este proceder a dos zonas diferenciadas de ambientes mediterráneos con alto riesgo de incendio y en las que los nuevos usos del territorio permiten enfoques similares, a diferencia de otras experiencias en el Mediterráneo (AFP, 2011; PASTOMED, 2007).

En el ámbito de la prevención de incendios forestales existe una laguna en la integración de los sistemas humanos en el control del fitocombustible. Los Planes de Gestión Pastoral Integrada<sup>®</sup> (PGPI) responden a la necesidad de un cambio de paradigma en la prevención incluyendo estrategias de gestión del riesgo basadas en la participación de los agentes del territorio, la transversalidad de las políticas y la coordinación institucional. Los PGPI se basan no solo en aspectos técnicos sino que engarzan la toma de decisiones con un proceso participativo, mediante la facilitación de iniciativas locales, la consolidación de una base social amplia y el apoyo en el sistema productivo. Además, incorporan las externalidades (servicios) que el monte ofrece a la sociedad (paisaje, biodiversidad, disponibilidad y calidad de agua, regulación de riesgos naturales, etc.) en la economía local de forma que el gestor pueda atraer financiación. Por otro lado integran la etología animal (con el diseño de estructuras de atracción o contención) y el comportamiento humano (toma de decisiones para una explotación pastoral viable) con la finalidad de obtener un pastoreo homogéneo.

Así, un PGPI se concibe como una estrategia integradora, de viabilidad contrastada dado un planteamiento “de abajo arriba” (basada en la voluntad local y la proactividad), de alta eficiencia económica y social (dada una cooperación participativa local y la repercusión en la preservación del paisaje, un activo del turismo rural), eficaz (construye un territorio resistente al fuego), multifuncional y multiusuarios.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Las dos áreas de trabajo corresponden a la Sierra de Castelltallat (Barcelona) y al Macizo del Montgrí (Girona). La primera de ellas (área

1, A1) se sitúa en un área de transición entre un clima mediterráneo continental y otro mediterráneo subhúmedo de tendencia continental. La vegetación corresponde a los dominios de vegetación *Viola willkommii-Quercetum faginae* (con predominio de *Pinus nigra* ssp. *salzmani*) y *Quercetum rotundifoliae* (con predominio de *Pinus halepensis*). Incluida en la red Natura 2000 consta de propiedades privadas de unas 150 ha de media en zona forestal. La segunda (área 2, A2) se sitúa en un clima mediterráneo litoral en el *Viburno-Quercetum ilicis* (con predominio de *Pinus halepensis*). Es Parque Natural y la propiedad es mayormente pública (2.690 ha), más propiedades privadas muy pequeñas provenientes del abandono de viñedos y olivares.

Previo estudio cartográfico, se han realizado recorridos del territorio para caracterizarlo a escala de paisaje y de comunidad vegetal, así como definir la estructura agraria local. Se han publicado muchos métodos de evaluación tipológica, ecológica y funcional de la vegetación (SNAYDON, 1987), aunque a menudo no se ajustan al amplio abanico de casos o a una gestión pastoral aplicada. Ciertos métodos para el seguimiento del fitocombustible (ETIENNE & RIGOLOT, 2001) son de escasa aplicación por poca practicidad. Las capacidades de carga basadas en métodos florísticos (cálculo del valor pastoral) o bromatológicos (MOLINÉ, 2003) se ajustan poco a las realidades concretas de gestión de los propios territorios estudiados. Esta situación se da en una aproximación basada en la vegetación y no en el animal que la explota. En los casos A1 y A2 se han diseñado el patrón y régimen de pasto en función del animal y de su manejo, es decir de los comportamientos animal y humano.

Es por ello que para controlar el movimiento del ganado, no nos hemos centrado exclusivamente en el factor etológico (GARCÍA-GONZÁLEZ et al., 2007a) sino también en el complejo sistema de decisiones del ganadero, puesto que en última instancia es él quien opera en el consumo vegetal y se rige por una multiplicidad de parámetros (económicos, sanitarios, legales, transporte, precio de los alimentos, practicidad de las acciones, capacidad de control del rebaño, facilidad de mantenimiento de infraestructuras, etc.).

Posteriormente se ha determinado el comportamiento del fuego a nivel geográfico y climáti-

co local, definiendo zonas clave para su gestión. Paralelamente se ha procedido al conocimiento de la percepción social de los conflictos ambientales a solventar (fuego, pastoralismo, regeneración forestal, conservación, caza y uso público), la predisposición a la participación y localización de los diferentes protagonistas (hasta disponer de listas completas de contacto) vía la red social. Se ha procedido con entrevistas individuales, reuniones abiertas y reuniones de trabajo conjuntas con los diferentes actores (propietarios de la tierra, ganaderos, agricultores, cazadores) para dar a conocer la iniciativa, definir estrategias y alianzas, más puesta en común de las propuestas con los responsables administrativos.

Mediante SIG se han analizado múltiples variables a escala de macizo, de rodal y de explotación, incluyendo tamaño y distribución espacial de la propiedad, topografía, comunidades vegetales, combustibilidad, velocidad de propagación del fuego, infraestructuras, actuaciones silvícolas y cinegéticas, áreas relevantes para la fauna o flora singular, entre otras. A partir de las interacciones se elaboran diversas capas SIG, tales como zonas prioritarias de actuación, recintos de pasto o zonas de exclusión. El cruce de capas SIG más los condicionantes socioeconómicos y de gestión resultantes del diseño conjunto con los actores, definen los factores clave los cuales dirigen el proceso de toma de decisiones.

Una vez marcada la estrategia se concretan las alianzas y pactos voluntarios entre asociaciones de propietarios forestales o Administración, propietarios forestales y ganaderos (alianzas que se han gestado durante todo el proceso de planificación). La alianza es entre el propietario de la tierra (que quiere preservar el patrimonio forestal y paisajístico pero no tiene los recursos para afrontarlo), el ganadero (quien ejecuta la gestión a cambio de pastos sin coste) y la asociación de propietarios o Administración (que en base a recursos económicos y humanos da el soporte técnico y vela por el cumplimiento de los objetivos y los acuerdos). No existe pues intercambio económico ni subvenciones sino un intercambio de tierra por trabajo en base a la cooperación.

Finalmente se firman los contratos entre actores (para definir los trabajos y las obligaciones y garantías). Aunque la vigencia del plan es de 20 años, es un documento activo vinculado al

seguimiento ya que el proceso de planificación no es estático y el silvopastoralismo no es una ciencia exacta.

La evaluación del impacto sobre el combustible se ha realizado mediante 20 transectos de 50 m lineales en una modificación del método de GARTZIA *et al.* (2008) y 14 parcelas de 25x25 m. Se ha medido el impacto sobre el estrato arbustivo mediante 4 categorías de grado de consumo, y sobre el estrato herbáceo mediante cortes de biomasa y anotación de la altura herbácea en 10 puntos de contacto por transecto.

Se han analizado los costes de tres modelos de gestión del combustible: Modelos I (PGPI), II (quema prescrita) y III (desbroce mecánico). Éstos se calculan teniendo en cuenta las inversiones en infraestructuras ganaderas, la inversión en ganado y costes directos de personal (planificación + seguimiento + ejecución). No se contemplan los costes indirectos de personal de la Administración. Para los modelos II y III se desconocen los costes de planificación. Para el modelo I se ha diferenciado el coste para Administraciones *sensus latus* (ayudas europeas, estatales y autonómicas) y para la Administración impulsora *sensus strictus* (contratación de servicios especializados). El período de cálculo es de 5 años (duración de los contratos, renovables) y 20 años (vigencia del plan).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En A1 se han firmado acuerdos de custodia del territorio con 29 propietarios forestales y 7 ganaderos, gestionando pastoralmente 3.160 ha. Los planes ejecutados han implicado un 47% de los propietarios forestales del área ordenada, lo cual se considera un elevado índice de participación. Controlan el combustible vacas o yeguas, con resultados sobre la vegetación similares.

En A2 se adjudica por concurso en las fincas públicas (2) y mediante acuerdos de custodia con los propietarios privados (1), implicando a 3 ganaderos y gestionando a diente 786 ha con ovejas, ovejas más cabras o vacas. La superficie resistente al fuego se considera de unas 7.200 ha en A1 y de unas 3.000 ha en A2.

Se han establecido 8 y 15 factores clave (FC) respectivamente, que corresponden a

determinadas comunidades vegetales, especies de flora y fauna raras o amenazadas de las que se espera una mejora de poblaciones con la gestión de hábitats, y zonas prioritarias de actuación (ZPA) para la gestión del fuego.

Respecto al control de la vegetación se realiza un seguimiento anual donde las variaciones detectadas en los resultados para cada factor clave actualizan los objetivos del PGPI para los FC en forma de tablas de atributos, valores de referencia y límites al cambio medibles y monitorizables. Aunque sabemos cuantificar la oferta vegetal de un ecosistema (MENDIARTE, 2003; GARCÍA-GONZÁLEZ et al., 2007b), no sabemos predecir cuánta y qué parte será consumida por los herbívoros. Los sesgos entre el valor pastoral o la carga ganadera y el consumo real final a menudo son grandes. Es por ello que nos hemos basado en gran medida en la experiencia previa del ganadero. El grado de reducción del combustible fino en el primer año de pastoreo es alto, pasando la altura media del atributo estrato herbáceo de 29,57 cm a 9,21 cm, reduciéndose en un 68,84%. Los datos sobre biomasa herbácea y estrato arbustivo se encuentran en elaboración.

Resulta frecuente que programas de investigación y planes de gestión no logren los resultados esperados, dado que no se han integrado al mundo del actor principal, el ganadero. La etología del ganado y el uso diferencial que hace del espacio es un ámbito poco conocido; la vegetación ha sido la protagonista y los estudios en ganado son más agronómicos que ecológicos (MARINAS & GARCÍA-GONZÁLEZ, 2006). Recientemente, algunos autores (GARTZIA et al., 2008) han trabajado

en la caracterización ecológica de los diferentes hábitats y su papel en la organización del comportamiento de los animales en libertad. Más escasa es la integración de los sistemas humanos en los ecosistemas pastorales, aunque algunos autores han abordado la problemática (FOX et al., 1996; TERRADES, 2001; FILLAT, 2008).

Si se contrasta la información económica de este modelo con otros modelos de gestión del combustible, para los planes ejecutados hasta la actualidad se obtiene una mayor eficiencia económica, resultando entre 275 y 325 veces más económico tal y como se expone en la tabla 1. En el caso A1 el coste del plan se distribuye en un 2,3% a la planificación (P), un 3,9% al seguimiento (S) y un 93,8% a la ejecución (E), la cual se financia con capital privado y ayudas agrarias convencionales en proporción 1:1. Esto supone un 78,6% de capital privado y un 21,4% de público. La administración impulsora soporta un 6,2 % de la financiación en base a la contratación de un especialista (planificación + facilitación). El tiempo necesario hasta la firma de acuerdos (P+E) es de 1,5 a 2 años.

En el ámbito de la conservación de la naturaleza tampoco se ha adelantado significativamente hacia unos modelos de gestión autónomos sin intervenciones externas al sistema. En la mayoría de espacios naturales, la gestión se sostiene con considerables *inputs* de energía exosomática (financiación externa y o/agroganadería vinculada al pico del petróleo) y la conservación se basa eminentemente en parámetros ecológicos (LOIDI, 1994; SHELDRICK, 1997). Este es el caso de la Red Natura 2000, que no se podrá mantener si no

<b>Coste de gestión del combustible (gestión directa de superficies)</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Coste total (€·ha)</b>	<b>A 5 años (€·ha)</b>	<b>A 20 años (€·ha)</b>	<b>Superficie de cálculo (ha)</b>
<b>Modelo I:</b>				
<b>Plan de Gestión Pastoral Integrada (P+E+S)</b>				
Coste total P+E+S/ha	169,82	33,96	8,49	3.160,44
Coste Administraciones/ha	36,29	7,26	1,81	3.160,44
Coste Administración impulsora/ha	12,39	2,48	0,62	3.160,44
<b>Modelo II: Quema prescrita<sup>1</sup> (E)</b>	681,94	170,48	170,48	14,80
<b>Modelo III: Desbroce mecánico<sup>2</sup> (E)</b>	800	200	200	0000

**Tabla 1.- Eficiencia del modelo de gestión. P (Planificación), E (Ejecución), S (Seguimiento).** <sup>1</sup> Fuente Unitat Tècnica GRAF (Bombers de la Generalitat de Catalunya). <sup>2</sup> Fuente Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals (Diputació de Barcelona)

se integra al sistema productivo. Así, ciertos referentes en planes de gestión (FTP, 1999) o modelos de gestión del fitocombustible (COUDOIR, 2000; THAVAUD, 2006) requerirán una revisión metodológica a partir de la crisis global. Pese a esto, encontramos ciertos modelos de planificación bien adaptados al factor “gestor” (STEWART & ENO, 1998), que aplicados a la realidad mediterránea (A1, A2) han dado excelentes resultados de gestión y de aceptación social.

## CONCLUSIONES

Un PGPI pone de relieve deficiencias de gestión que por su complejidad multivariante son difíciles de acotar y permite abordar soluciones precisas. El modelo de gestión representa una opción y o/un complemento a otros modelos de gestión de la naturaleza, forestal y de prevención de incendios utilizados en la actualidad.

La disposición de los propietarios forestales a la propuesta de gestión es, en general, buena o muy buena. Esta actitud facilita el éxito de la propuesta.

El tipo de explotaciones ganaderas propuestas es viable económicamente, asegurando la continuidad de la gestión y la optimización del gasto inicial.

El modelo propuesto es el más económico de todos los analizados. Además, presenta menor inversión con mayor eficiencia.

La ejecución de un PGPI permite crear un ambiente donde cada propietario forestal y cada ganadero pueden iniciar iniciativas diversas y complementarias.

Un manejo adecuado del ganado permite la disminución significativa de la carga de combustible.

## BIBLIOGRAFÍA

- ASSOCIATION FRANÇAISE DE PASTORALISME (AFP); 2011. [http://www.pastoralisme.net/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=22&Itemid=46](http://www.pastoralisme.net/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=22&Itemid=46).
- CERNUSCA, A.; TAPPEINER, U.; VAN, M.; BAYFIELD, N.; CHEMINI, C.; FILLAT, F.; GRABER, W.; ROSSET, M.; SIEGWOLF, R. & TENHUNEN, J.; 1996. Ecomont Ecological Effects of Land Use Changes on European Terrestrial Mountain Ecosystems. *Pirineos* 147-148: 145-172.
- COUDOIR, R.; 2000. *Coupures de combustible le coût des aménagements*. Ed. Cardère. Morières.
- EAGLES, P.; 1984. *The Planning and Management of Environmentally Sensitive Areas*. Longman. London.
- ETIENNE, M. & RIGOLOT, E.; 2001. *Méthodes de suivi des coupures de combustible. Réseau Coupures de combustible*. Ed. De la Cardère. Morières.
- FILLAT, F.; 2008. Modificacions de l'estructura vegetal per la influencia humana: pastures i aprofitament del bosc. *En: R. M. Poch i J. Boixadera (eds.), Sols de la Cerdanya. Guia de camp: 36-45*. Universitat de Lleida-Generalitat de Catalunya. Lleida.
- FOX, J.; YONZON, P. & PODGER, N.; 1996. Mapping conflicts between biodiversity and human needs in Lantang National Park, Nepal. *Conservation Biology* 10 (2): 562-569.
- FTP; 1999. *Manual de plans de gestió EUROSI-TE*. Fund. Territori i Paisatge, Barcelona
- GARCÍA-GONZÁLEZ, R.; REINÉ, R.; PÉREZ, S.; GARTZIA, M. Y GÓMEZ, D.; 2007a. Comportamiento de ovinos en pastoreo libre y guiado por pastor en un puerto pirenaico. *En: Neiker (ed.), Los sistemas forrajeros: entre la producción y el paisaje: 389-396*. Neiker-SEEP. Vitoria-Gasteiz.
- GARCÍA-GONZÁLEZ, R.; GÓMEZ, D.; MARINAS, A. Y GARTZIA, M.; 2007b. Valor ecológico y pastoral de una comunidad no pastada de Festuca paniculata en el Pirineo occidental. *En: Neiker (ed.), Los sistemas forrajeros: entre la producción y el paisaje: 97-104*. Neiker-SEEP. Vitoria-Gasteiz.
- GARTZIA, M.; FILLAT, F.; GÓMEZ, E.; AGUIRRE J. Y BUENO, G.; (2008). *Estudio del comportamiento del ganado asnal como herramienta para la reducción de la combustibilidad de las masa forestales*. IPE. CSIC. Jaca.
- LOIDI, J.; 1994. Phytosociology applied to nature conservation and land management. *In: Y. Song, H. Diersche & X. Wang (eds.), Applied vegetation ecology. Proceed. 35th Symposium IAVS*. East China Normal Univ. Press.

- MARINAS, A. & GARCÍA-GONZÁLEZ, R.; 2006. Preliminary data on nutritional value of abundant species in alpine pastures of the Pyrenees. *Pirineos* 161: 85-109
- MARTÍNEZ DE PISÓN, E.; 2008. In: ORTE, D. *Territorio de abejas, paisaje de hombres*. Imanat Films. (<http://www.youtube.com/watch?v=p7cfod7rJgc>)
- MENDIARTE, S.; 2003. *Estructura y productividad de los pastos de montaña en el parque natural de Aralar*. Tesis doct. Euskal Herriko Unibertsitatea. Leioa.
- MOLINÉ, O.; 2003. *Proposta de compatibilització d'usos d'un sistema silvopastoral en un ambient mediterrani sota la protecció de la figura de PEIN: La serra del Montgrí*. Projecte final de Carrera, Universitat de Lleida.
- MONTSERRAT, P.; 1978. La Ecología-Económica del humus en los Sistemas Agropecuarios. II Reunión Nacional del grupo de Estudio del Humus. *Pub. C. Edaf. y Biol. Apl. del Cuarto*: 73-79.
- PASTOMED; 2007. [http://62.67.209.11/sixcms/detail.php?id=8639&\\_map24sid=&\\_searched=&\\_currfloatlang=en](http://62.67.209.11/sixcms/detail.php?id=8639&_map24sid=&_searched=&_currfloatlang=en)
- SHELDRIK, R.; 1997. *Grassland management in the environmentally sensitive areas*. BGS Occasional Symposium n° 32. British Grassland Society. Reading.
- SNAYDON, R.W.; 1987. *Ecosystems of the world*. 17B. *Managed Grasslands. Analytical studies*. Elsevier. Amsterdam.
- STEWART, F.E. & ENO, S.G.; 1998. *Grazing Management Planning for Upland Natura 2000 Sites*. A practical manual. The National Trust for Scotland.
- TERRADES, J.; 2001. *Ecología de la vegetación*. Editorial Omega. Barcelona.
- THAVAUD, P.; 2006. *Dispositif agroenvironnemental appliqué à la prévention des incendies de forêt en région méditerranéenne*. Ed. De la Cardère. Morières.