

AMBIENTE

EN CASTILLA Y LEÓN



9 — La Cigüeña negra

16 — El sistema urbano de Castilla y León

40 — La minería en el medio ambiente

Reportaje

Los murciélagos en Castilla y León: especies tremendamente vulnerables a cualquier desequilibrio en el entorno.

Dossier central

La Maragatería: una comarca que ha visto desmantelarse a lo largo del siglo XX la organización tradicional del territorio.

Artículo

Fortalezas de frontera en Castilla y León: Las fortalezas de Ciudad Rodrigo y la Concepción.

CONSEJO EDITORIAL

Presidente de Honor:

Excmo. Sr D. Francisco Jambrina Sastre., Consejero
de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

Presidente:

Ilmo. Sr. D. Juan José García Marcos, Secretario General de la
Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

Vicepresidente:

Ilmo. Sr. D. Luis Barcenilla García, Director General de
Relaciones con los Medios de Comunicación Social

Vocales:

D. Jesús García Fernández, Catedrático de Geografía de la
Universidad de Valladolid

D. Francisco J. Purroy Iraizoz, Catedrático de Biología Animal de la
Universidad de León

D. Dionisio Fdez. de Gatta Sánchez, profesor titular de Derecho Administrativo
de la Universidad de Salamanca

D. Juan Luis de las Rivas Sanz, director del Departamento de
Urbanismo de la Universidad de Valladolid

D. Pablo Martínez Zurimendi, profesor titular de la Escuela Politécnica
Agraria de la Universidad de Valladolid

Director:

Angel M^a Marinero Peral

Directores adjuntos:

Manuel Tuero Secades, Emilio Roy Berroya

©JUNTA DE CASTILLA Y LEON

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

EDICION Y REALIZACION

Tecnomedia, S.A.

C/ Muro -23- 2- Izqda Valladolid

FOTOGRAFIA

Deloretto/ Archivo de la Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación del Territorio/ Félix Lorenzo/ Emilio Roy

PROYECTO DE DISEÑO

Bega Comunicación

PORTADA

Juan Ignacio Velasco / Tecnomedia

MAQUETACION

Comunicado2 S.L.

INFOGRAFIA

Juan Ignacio Velasco / Tecnomedia

PREIMPRESION

Edito

IMPRESION

CASARES

DEPOSITO LEGAL

VA-139/94

Publicación impresa en papel ecológico sin cloro

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio no se
responsabiliza de las opiniones vertidas por los autores de los artículos

Sumario

REPORTAJE

Los murciélagos en Castilla y León. Los murciélagos son animales tremendamente vulnerables a cualquier desequilibrio de sus condiciones de vida, lo que se traduce en ser hoy por hoy, uno de los más amenazados del planeta. En Castilla y León se pueden encontrar ejemplares de 24 de las 25 especies existentes en la península. (Pag. 4-8).



título se expone la vinculación entre la intensidad de la contaminación y la dinámica atmosférica, así como unas características específicas del relieve de la ciudad. (Pag. 32-35).

La Cigüeña negra. La migración de la Cigüeña negra en Europa se canaliza a través de dos pasos: el estrecho del Bósforo para la población europea del este y el estrecho de Gibraltar para Europa Occidental. Los datos de migración de Cigüeña negra en Gibraltar estiman en 1.000 los ejemplares que cruzan el estrecho. (Pag. 8-13).

DOSSIER

La Maragatería Esta comarca semimontuosa de León, de inviernos fríos subhúmedos y veranos secos y templados, ha sido durante siglos un territorio de elevado tránsito. A lo largo del siglo XX ha visto desmantelarse la organización tradicional que la sostenía; los cambios que actualmente se producen son los estertores de este desmantelamiento. (Pag. 21-31).



Fortalezas de frontera en Castilla y León. Las fortalezas de Ciudad Rodrigo y la Concepción son una muestra de la transformación de la fortificación en el siglo XVIII. (Pag. 36-39).

La minería en el medio ambiente. En opinión del autor los grandes problemas de la minería están ligados a las explotaciones clandestinas, ya que en la actualidad las grandes empresas están adaptando sus explotaciones a la legislación. (Pag. 40-43)

Recursos Económicos para la protección del medio ambiente. En este artículo se apuntan algunas de

las líneas de ayuda para la protección del medio ambiente de la UE y de las Comunidades Autónomas. (Pag. 44-47).

I Seminario sobre Gestión Forestal de Zonas Oseras. El pasado mes de enero se celebró el I Seminario sobre Gestión Forestal de Zonas Oseras organizado por la Consejería de Medio Ambiente y O.T. (Pag. 52-54).

ARTICULOS

El sistema urbano de Castilla y León. El autor analiza el papel que desempeña Castilla y León en la comunicación con las regiones de la Fachada Atlántica Europea. (Pag. 16-20).

Los tipos de tiempo invernales y la contaminación en Valladolid. En este ar-



Editorial

El siglo que termina ha sido testigo de un enorme aumento de la capacidad del hombre para modificar sus relaciones con el medio ambiente, lo que ha hecho de forma creciente y a menudo con incidencia global. Este proceso se fundamenta en parte en un sistema de valores que confunde progreso y crecimiento: así, la lógica económica olvida que el crecimiento no debe ser más que un medio para mejorar la calidad de vida. Para cambiar este esquema mental, la simple información es insuficiente: es preciso adquirir conocimientos y así comprender nuestras relaciones con el entorno, pero también modificar los comportamientos y las actitudes.

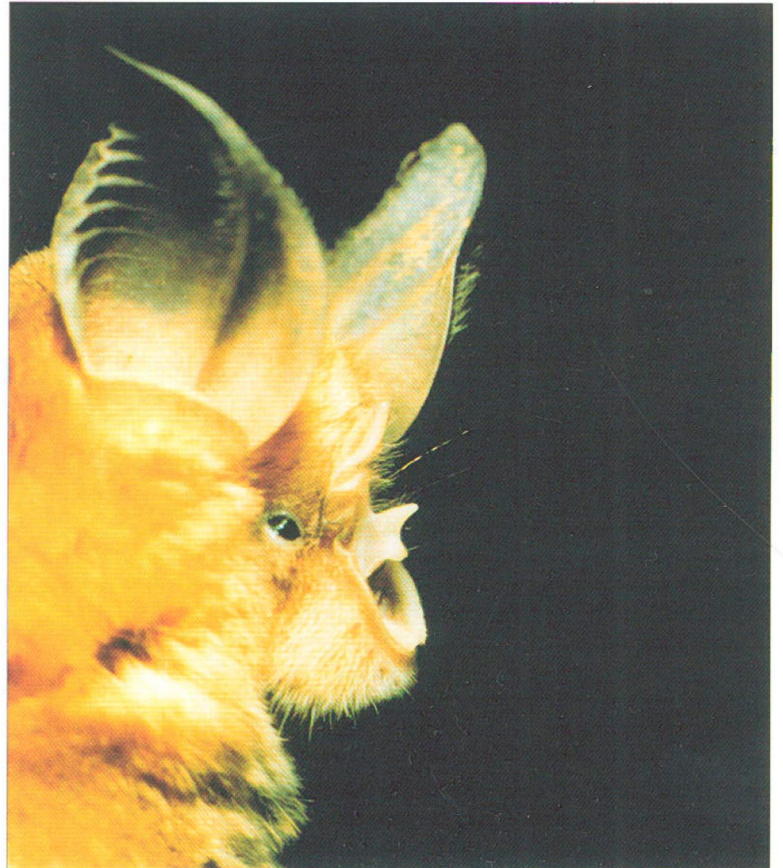
Hasta ahora, los medios de comunicación han jugado el papel más destacado en la sensibilización hacia los problemas ambientales; sin embargo, la información que proporcionan tiene un efecto limitado: sólo informan a los ya formados. Cada vez es más claro que los especialistas resultan insuficientes sin la colaboración de los ciudadanos, y para ello es preciso apoyar decididamente la recién iniciada educación ambiental en la enseñanza. El primer objetivo podría ser defender un enfoque global del medio ambiente, ya no centrado en lo puramente biológico, sino comprendiendo su naturaleza compleja, en interacción con lo físico, socioeconómico y cultural. En segundo lugar debería insistirse en la importancia del medio para el desarrollo económico, favoreciendo así la voluntad de participación en los procesos de toma de decisiones.

En suma, creemos que la información no confiere una formación suficiente: se trata no sólo de ser sensible a los problemas, sino adquirir la actitud de contribuir a resolverlos, el hábito de cuestionar nuestras ideas sobre el medio ambiente y los sistemas de valores que los sustentan.

LOS MURCIELAGOS EN CASTILLA Y LEÓN

Es posible que sean los murciélagos uno de los grupos de animales que mayor fascinación despierten entre las personas. Aunque en general, son animales inofensivos y beneficiosos para el hombre, suelen ser considerados como misteriosos y relacionados con innumerables mitos, leyendas y supersticiones. Su mala prensa tiene por origen, entre otras cosas, el general desconocimiento que se tiene de ellos, así como de sus hábitos nocturnos y crepusculares. El carácter más llamativo que tienen

es su capacidad de volar libremente, siendo los únicos mamíferos que han colonizado el medio aéreo, por el que pueden desplazarse en plena oscuridad, gracias a su "sexto sentido": la ecolocalización. La posibilidad del desplazamiento aéreo les ha permitido colonizar todo tipo de hábitats y adaptarse a muy variados ambientes y ecosistemas. Sus múltiples adaptaciones están estrechamente relacionadas con su anatomía, fisiología, reproducción, comportamiento, alimentación, etc, lo que les hace ser uno de los mamíferos más especializados. Su distribución geográfica también se ha visto favorecida por la adaptación al vuelo, hasta el punto de que hoy en día habitan en la práctica totalidad del planeta. Sólo faltan de las zonas polares y algunas islas oceánicas muy separadas de los continentes. Su diversidad es tal que representan el segundo grupo de mamíferos con mayor número de especies vivientes –hoy se conocen más de 950–. Sin embargo, estos animales, debido al alto grado de especialización que han adquirido, son tremendamente vulnerables a cualquier desequilibrio de sus condiciones de vida, lo que se traduce en ser hoy por hoy, uno de los más amenazados del planeta. Nuestras especies no son una excepción, aunque el general desconocimiento que todavía existe sobre la situación de algunas especies, no permite cuantificar definitivamente su estatus de conservación.



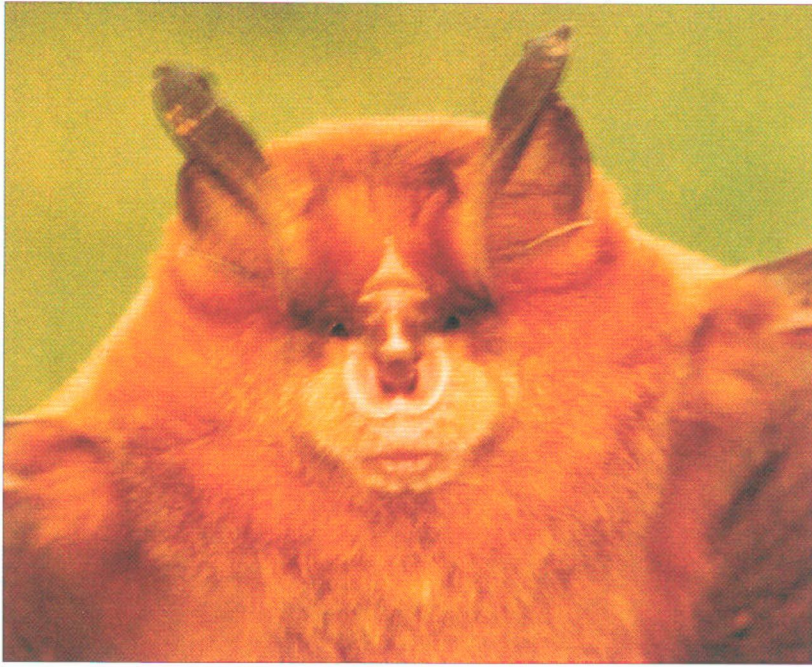
Murciélago mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi*)

La fauna de murciélagos de Castilla y León

La ubicación y extensión geográfica de Castilla y León, la variada naturaleza geológica de su territorio, su diversidad climática y el ser punto de encuentro entre los distintos ambientes mediterráneos y eurosiberiano, hacen de ella un auténtico mosaico de biotipos idóneos para los murciélagos. El elenco faunístico de este grupo de mamíferos en la región está constituido por especies de origen borealpino, complementados por otras procedentes de ambientes mediterráneos o incluso subtropicales. Esto hace que la imbricación faunística resultante sea muy variada y que 24 de las 25 especies ibéricas se hayan citado en Castilla y León. Una más (*Pipistrellus nathusii*) es muy que también se encuentre aquí y sólo el Murciélago Patudo (*Myotis capaccinii*), cuya dependencia de los ambientes extremadamente termófilos, del litoral mediterráneo, es ajena a esta Comunidad.

El desconocimiento del *Pipistrellus nathusii*

Estos animales son tremendamente vulnerables a cualquier desequilibrio de sus condiciones de vida, lo que se traduce en ser, hoy por hoy, uno de los más amenazados del planeta

Murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*)

El Murciélago Mediano de Herradura, al igual que el *Rhinolophus euryale*, es posible que habite enclaves termófilos del sur de la Comunidad, donde la proximidad de las poblaciones de Castilla La Mancha y Extremadura favorezcan su presencia

en Castilla y León puede estar justificado por la dificultad que manifiesta este murciélago para ser detectado en nuestras latitudes. Se trata de una especie eminentemente forestal y de hábitos migradores, capaz de efectuar desplazamientos estacionales superiores a los 1.600 km. Sus territorios originales se localizan en Rusia Central y las costas bálticas. Cabe pensar que una pequeña fracción de la población migrante hacia el SO alcanza la Península Ibérica durante cortos períodos de tiempo, lo que justificaría, en parte, su difícil detección en nuestra geografía. Recientes hallazgos en Asturias, Santander y Navarra, inducen a pensar que su presencia puede ser más que probable en enclaves forestales del norte de Castilla y León.

Especies eminentemente ligadas al medio forestal y que también tienen su límite de distribución meridional en esta región, son *Plecotus auritus* (Orejudo Septentrional) y *Myotis mystacinus* (Murciélago Bigotudo). Ambas son de origen borealpino y en nuestras latitudes tienden a ocupar los bosque de altura, buscando ambientes similares a los de su origen centroeuropeo. El hecho de que manifiesten una estrecha dependencia de las masas forestales de los sistemas montañosos da lugar a una aparente distribución discontinua. Ambas tienden a ocupar el mismo há-

bitat, aunque el estatus de sus poblaciones es muy distinto. Mientras el Orejudo Septentrional se manifiesta como abundante y frecuente en los territorios que habita, el Murciélago Bigotudo suele ser uno de los más escasos y difíciles de observar.

Especies de origen meridional, cuya frecuencia y abundancia tiende a rarificarse a medida que aumenta la latitud son: *Rhinolophus mehelyi*, *Myotis blythii* y *Pipistrellus kuhlii*. El Murciélago Mediano de Herradura (*Rhinolophus mehelyi*) es anatómicamente similar al Murciélago Mediterráneo de Herradura (*Rhinolophus euryale*). Hasta ahora sólo se ha citado una vez en la provincia de Soria -San Leonardo de Yagüe; Tupinier 1965- y aunque esta localidad ha sido repetidamente prospectada con posterioridad, nunca se ha podido confirmar su presencia. Es posible que este murciélago, al igual que *Rhinolophus euryale* habite enclaves termófilos del sur de la Comunidad, donde la proximidad de las poblaciones de Castilla-La Mancha y Extremadura favorezcan su presencia. Sin embargo, también cabe pensar que la rarificación de esta especie se deba al fenómeno regresivo que parecen estar sufriendo sus poblaciones más septentrionales, pues hasta hace no muchos años se conocía en el sur de Francia, donde hoy ya se la considera extinguida.

Por su parte El Ratonero Mediano (*Myotis blythii*) suele ser frecuente y abundante por las zonas meridionales de la Comunidad, donde habita las cavidades subterráneas de enclaves termófilos. Hacia el norte comienza a rarificarse y ser sustituido por el Ratonero Grande (*Myotis myotis*). La competencia entre ambas especies puede haber influido en su distribución y abundancia. El Murciélago de Borde Claro (*Pipistrellus kuhlii*) es un claro ejemplo de que la fauna de murciélagos está todavía mal conocida en esta región. Su distribución y abundancia es,

sin duda, bastante mayor de lo que indican los datos disponibles hasta ahora, sobre todo en las zonas templadas con predominio de bosques mediterráneos y dehesas de encina. Este murciélago es, sin embargo, un claro ejemplo de especie que en latitudes norteñas tiende a rarificarse o desaparecer, cuando la influencia eurosiberiana se hace más patente.

Otras especies cuya repartición peninsular es bastante amplia aunque con ciertas discontinuidades, aparecen en Castilla y León dependiendo de unos hábitats tan característicos como son los bosques. Entre ellas está *Myotis bechsteinii*, *Barbastella barbastellus*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula* y *Nyctalus lasiopterus*. De todas ellas, excepto del Nóctulo Pequeño, sólo se conocen algunas citas aisladas o muy localizadas geográficamente. No cabe duda que esta situación no es el reflejo de una mala situación de sus poblaciones, sino de la estrategia dispersiva que suelen manifestar los individuos de estas especies, sin olvidar que el bajo esfuerzo prospectivo y de inventariación llevado a cabo hasta ahora en sus potenciales áreas de distribución puede estar enmascarando su estatus poblacional. *Myotis bechsteinii* es una especie poco conocida, no sólo en Castilla y León, sino en toda la geografía peninsular. La poca información que se tiene de ella en esta Comunidad corresponde a la observación de individuos aislados y solitarios procedente de los Sis-

Nóctulo Pequeño (*Nyctalus leisleri*)

temas Ibérico y Central, donde aparece ligado a los bosques mixtos o de coníferas. También se conoce al norte de la Cordillera Cantábrica, Galicia y norte de Portugal, por lo que no es aventurado suponer su presencia en las zonas fo-

restales del norte de la región. *Barbastella barbastellus* es un murciélago estrechamente ligado al ambiente forestal, hasta el punto de que su nombre vulgar es el de Murciélago del Bosque. En Castilla y León se conoce en los Sistemas Ibérico y Central, así como en las montañas del norte de Burgos. El hecho de que sea una de las especies más difíciles de observar, influye en el mal conocimiento de su situación faunística y estatus de conservación. Por su parte el Nótulo Común (*Nyctalus noctula*) es también un murciélago mal conocido a nivel peninsular. Sus registros no superan la docena, siendo sólo dos los procedentes de Castilla y León. El hecho de que en ambos casos se trate de murciélagos con poblaciones laxas, cuyos individuos permanecen aislados y solitarios, no permite deducir ningún patrón definitivo sobre el estatus de sus poblaciones y área de distribución. Su presencia en la localidad segoviana de La Granja y en los bosques galería de la Ribera del Duero, ponen en evidencia su dependencia del medio forestal. El Nótulo Gigante (*Nyctalus lasiopterus*), constituye otra de las especies mal conocidas no sólo en nuestra geografía, sino a nivel mundial. Su dependencia del medio forestal es también manifiesta y su dinámica, distribución y abundancia unas perfectas desconocidas en esta Comunidad. Hasta ahora sólo se conoce en los bosques del Sistema Central y la localidad salmantina de Linares de Riofrío. Estos datos sin embargo, no deben considerarse como definitivos. El conocimiento del Nótulo Pequeño (*Nyctalus leisleri*) en nuestro país se remonta al año 1983 y las primeras citas son de la Sierra de Gredos. Aunque en el resto de España son ya muchas las localidades en las que se ha comprobado su presencia, los datos de Castilla y León son todavía escasos y restringidos al Sistema Central. No obstante, considerando que ocupa la vertiente norte de la Cordillera Cantábrica, norte de Portugal y el Sistema Ibérico de La Rioja, no cabe duda de que la situación en Castilla y León es todavía provisional. En los pinares de la vertiente sur de Gredos es un murciélago relativamente frecuente y abundante. El resto de especies con amplia distribución por toda la Península, aparecen en Castilla y León en función de la disponibilidad de hábitats y refugios. Una estrictamente cavernícola como el Murciélago de la Cueva (*Miniopterus schreibersii*), aparenta una distribución discontinua, reflejo del acusado gregarismo de sus poblaciones y de la dependencia que tiene del



Detalle de colonia de murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*)

medio cavernícola. Su existencia en una determinada zona geográfica depende, en gran parte, de la naturaleza geológica del terreno y el consiguiente desarrollo de cavidades naturales. Sin embargo, donde la naturaleza cristalina no favorece el desarrollo de cuevas naturales, puede parecer ligado a otros refugios subterráneos artificiales como son las minas y los túneles abandonados. Murciélagos que aparentan distribución discontinua y poblaciones ralas son *Hypsugo savii* (Murciélago Montañero) y *Tadarida teniotis* (Murciélago Rabudo). Ambas manifiestan una acusada dependencia de los roquedos y cortados, donde sus refugios suelen estar constituidos por pequeñas grietas situadas a gran altura. Por lo general, ambas especies son más frecuentes y abundantes por las zonas calizas de la región, donde las formaciones kársticas constituyen su hábitat preferido. Cabe pensar que el conocimiento que se tiene de ellas, no es el reflejo de su situación rala en Castilla y León. Como ejemplo de especie más ubi- quista, que ocupa una amplia variedad de biotopos y refugios y que manifiesta una llamativa distribución generalizada y continua por todo el territorio, es el Murciélago Grande de Herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*). Sus contingentes, aunque son

elevados, parecen haber sufrido una importante regresión en las últimas década. También por toda la Comunidad se encuentra el Murciélago Ribereño (*Myotis daubentonii*), aunque con una acusada dependencia de los cursos y masas de agua. Durante la época estival es posible que sea el murciélago más frecuente y abundante de los bosques de la ribera, aunque los datos disponibles no reflejan la situación real. El caso más llamativo de la existencia de una enorme laguna en el conocimiento de la situación de los murciélagos, no sólo en esta comunidad, sino en toda la geografía ibérica, lo tenemos en el Murciélago Común (*Pipistrellus pipistrellus*). Esta es sin duda la especie más cosmopolita de nuestra fauna, y aparece adaptada a la mayoría de los hábitats y biotopos, incluyendo el medio urbano. Está considerada como la especie más abundante y frecuente de nuestra geografía, aunque ello no deja de ser una conclusión subjetiva tras asumir su presencia en cualquier punto del territorio. Prueba de ello, es que suele ser una de las especies menos citada en la mayoría de los inventarios faunísticos. La inaccesibilidad de la mayoría de sus refugios (juntas de dilatación, desvanes, etc) es una causa importante que impide el buen conocimiento de la tendencia que experi-

Barbastella barbastellus, cuyo nombre vulgar es el de Murciélago del Bosque, es una de las especies más difíciles de observar, lo que influye en el mal conocimiento de su situación faunística y estatus de conservación

Murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*)

La ingestión de pesticidas forestales se ha señalado como una de las causas más importantes que han incidido en el declive de algunas poblaciones europeas

mentan sus poblaciones. Por su parte, el Murciélago Pequeño de Herradura (*Rhinolophus hipposideros*) también se distribuye por toda la región, aunque su presencia y comportamiento gregario tienden a rarefarse hacia el sur. El Murciélago de Natterer (*Myotis nattereri*) no manifiesta un patrón bien definido en cuanto a distribución y abundancia, lo que puede deberse a la amplia valencia ecológica que tiene a la hora de elegir sus refugios y establecer sus territorios de caza. El Murciélago de Oreja Partida (*Myotis emarginatus*) suele aparecer bastante relaciona-

do con el medio forestal, estableciendo sus colonias en asociación con los murciélagos de herradura (*Rhinolophus*). Por su parte el Murciélago Hortelano (*Eptesicus serotinus*) es una especie que en el interior de la Península es más infrecuente y escaso que en litoral. Aunque en Castilla y León se conoce por casi todo el territorio, su abundancia parece escasa.

Problemas de conservación de los Murciélagos en Castilla y León

La diversidad y abundancia de los murciélagos puede haber ido cambiando a lo largo de la historia en función de múltiples factores naturales relacionados siempre con los cambios climáticos y de cobertura vegetal. Sin embargo, en el último siglo las actividades humanas son las que más pueden estar influyendo en la estabilidad de sus poblaciones. Aunque son animales mal vistos, no suelen sufrir una persecución directa por parte del hombre aunque los factores de amenaza que tienen casi siempre procedan de la acción de éste.

Los problemas que afectan a los murciélagos dependen de sus dos necesidades básicas: lugares de reposo y disponibilidad de alimento. En Castilla y León sus factores de amenaza tienen una triple vertiente: los que influyen directamente sobre las especies o individuos en sí; los relacio-

nados con la disponibilidad y estabilidad de sus refugios y los que tienen que ver con sus hábitats, entendiendo éstos como el entorno en el que tienen lugar la búsqueda de alimento o el asentamiento de sus refugios vitales (cría e hibernación).

Respecto al primero de los puntos conviene mencionar que la elevada especialización de adaptación en su modo de vida hace que cualquier desequilibrio en ellas se traduzca en un declive de sus poblaciones. Sirva como ejemplo el hecho de que los murciélagos han adoptado su dinámica poblacional a la estrategia de la K, manteniendo sus poblaciones en expansión a lo largo de su historia evolutiva gracias, entre otras cosas, a que son animales muy longevos (algunos pueden superar los 30 años de vida), contrarrestando de este modo el hecho de que cada hembra suele tener una sola cría por parto y año.

Cualquier desequilibrio que pueda influir en la tasa de reclutamiento de la población, se traduce de forma inmediata en un factor de amenaza para ellos y en este sentido la ingestión de pesticidas forestales, se ha señalado como una de las causas más importantes que han incidido en el declive de algunas poblaciones europeas. Aunque en Castilla y León no está cuantificada su incidencia, no nos cabe duda que puede ser una de las más influyentes en la estabilidad y abundancia de algunas especies.

Por otro lado los murciélagos manifiestan una acusada dependencia de sus refugios. En estos lugares, además del descanso diario tienen lugar procesos vitales como son los relacionados con la reproducción (apareamiento, nacimiento de los jóvenes, fase de lactancia y crecimiento, etc...) y la hibernación. Estos lugares suelen reunir unas características muy particulares para cada una de las especies, aunque, en general, se pueden definir como sitios tranquilos, oscuros y donde su microclima manifiesta unas constantes de temperatura y humedad características.

Cualquier factor que altere la

Detalle de colonia de murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*)

disponibilidad y estabilidad de estos lugares, repercute de forma negativa sobre las especies que dependen de ellos.

Otra de las grandes amenazas de los murciélagos tiene su origen en las perturbaciones humanas que sufren las colonias de las especies gregarias en sus refugios. Las de mayor incidencia son la que tienen lugar durante los períodos coincidentes con los fenómenos de reproducción e hibernación, época en la que los murciélagos manifiestan su mayor vulnerabilidad. Dado que en algunos refugios se constituyen colonias de cientos o miles de individuos de una o varias especies, las consecuencias para el conjunto de la población pueden llegar a ser nefastas. Este es uno de los motivos por el que gran parte de la gestión para la protección y conservación de los murciélagos está basada en la protección directa de sus refugios. Los problemas que tienen los murciélagos relacionados con sus hábitats están estrechamente relacionados con su régimen alimentario, en conjunción con su propio metabolismo y fisiología. Hay que tener en cuenta que la totalidad de nuestras especies son exclusivamente insectívoras y que necesitan ingerir diariamente una importante cantidad de alimento –algunas especies capturan cada noche más de un tercio de su propio peso en insectos–. Sin embargo, estas especies se están viendo muy afectadas por el declive de la abundancia y diversidad de las poblaciones de insectos que constituyen su dieta. Esto, a su vez, puede

ESPECIES DE QUIROPTEROS DE CASTILLA Y LEON

Rhinolophus ferrumequinum, Murciélago Grande de Herradura.
 Rhinolophus hipposideros, Murciélago Pequeño de Herradura.
 Rhinolophus euryale, Murciélago Mediterráneo de Herradura.
 Rhinolophus mehelyi, Murciélago Mediano de Herradura.
 Myotis daubentonii, Murciélago Ribereño.
 Myotis bechsteinii, Murciélago de Bechstein.
 Myotis nattereri, Murciélago de Natterer.
 Myotis emarginatus, Murciélago de Geoffroy.
 Myotis mystacinus, Murciélago Bigotudo.
 Myotis myotis, Murciélago Ratonero Grande.
 Myotis blythii, Murciélago Ratonero Mediano.
 Barbastella barbastellus, Murciélago del Bosque.
 Plecotus auritus, Murciélago Orejudo Septentrional.
 Plecotus austriacus, Murciélago Orejudo Meridional.
 Pipistrellus pipistrellus, Murciélago Común.
 Pipistrellus kuhlii, Murciélago del Borde Claro.
 Pipistrellus nathusii, Murciélago de Nathusius.
 Hypsugo (= Pipistrellus) savii, Murciélago Montañero.
 Eptesicus serotinus, Murciélago Hortelano.
 Nyctalus leisleri, Nóctulo Pequeño.
 Nyctalus lasiopterus, Nóctulo Gigante.
 Nyctalus noctula, Nóctulo Común.
 Miniopterus schreibersii, Murciélago de Cueva.
 Tadarida teniotis, Murciélago Rabudo.

ser el reflejo de la simplificación progresiva que está experimentando el medio agrícola con la desaparición de lindes, setos y ecotonos, sin olvidar la desaparición de las masas estables de agua que constituyen núcleos vitales para la producción de alimento para los murciélagos. Pero la simplificación del hábitat no hay que relacionarla exclusivamente con el medio agrícola. La falta de diversidad en el medio forestal y la progresiva pérdida de superficie arbolada también puede afectar a las especies que de-

penden del arbolado. Algunos de nuestros murciélagos son exclusivamente forestales y en este medio encuentran refugio y alimento. La alteración de los bosques a consecuencia de los incendios forestales o de su explotación excesiva, pueden ocasionar importantes declives en algunas especies ante la imposibilidad de disponer de refugios y alimento suficiente. La pérdida de árboles viejos, hace que los murciélagos dispongan cada vez de menos lugares para refugiarse. Este hecho es muy patente en algunos bosques de repoblación, donde la explotación forestal, sujeta a ciclos muy cortos, conlleva el predominio de un arbolado joven carente de grietas y agujeros naturales. Si a ello se une el hecho generalizado de eliminar los árboles muertos, se comprende fácilmente que las especies forestales puedan ver su hábitat cada vez más restringidos.

Algunas especies capturan cada noche como alimento más de un tercio de su propio peso en insectos

BIBLIOGRAFIA

- Benzal, J. y Paz O. de, (eds). (1991). *Los murciélagos de España y Portugal*. Monografías del ICONA, colección técnica, 330 pags.a
 Carbonell, M. (1979). *Estudio de las colonias de Quirópteros de La Bóveda en de San Idelfonso, Segovia*. Tesina de Licenciatura, Univ. Complutense, 58 pags.
 Paz, O. de; Fernández, R. y Benzal, J. (1986). *El anillamiento de Quirópteros en el centro de la Península Ibérica durante el período 1977-1986*. Bol. Est. Central Ecol., 30: 113-138.
 Tupinier, Y. (1975). *Chiropteres d'Espagne. Systematique, Biogeographie*. Univ. Claude Bernard, Lyon., 202 pags.

Jesús Benzal Pérez
 Biólogo

La Cigüeña negra

Una especie protegida en Castilla y León

La Cigüeña negra, especie protegida en Castilla y León, cuenta en nuestra región con un total aproximado de 40 parejas. En la actualidad, todo parece indicar que el aumento de la población nidificante se efectuará a través del medio forestal

La respuesta de «todas las cigüeñas son negras y blancas», es señal inequívoca de que el interlocutor no ha visto nunca una Cigüeña Negra, pues el que la ha visto alguna vez tiene marcada su imagen: «como una cigüeña de campanario pero negra».

La Cigüeña Negra es inconfundible. Su tamaño es ligeramente inferior al de la conocida Cigüeña Blanca. Es totalmente negra excepto las partes inferiores del cuerpo y zona basal de las alas. El color negro, con brillos metalizados azules, verdes y ocres, contrasta con el pico y patas rojo-escarlata de los adultos. El joven en su primer año carece de los brillos metálicos en el cuello y su pico y patas son de un color apagado pajizo. Es menos planeadora que la Cigüeña Blanca y vuela mejor a baja altura por encima de los bosques y riberas. Sitúa el nido en el tercio superior del árbol, apoyado sobre horquilla de ramas a una distancia de 4 a 25 metros sobre el suelo. También lo emplaza en cortados sobre repisas o cuevas. El nido es ancho –más de 1,5 metros de diámetro–, formado por ramas largas no demasiado gruesas y tapizado por regla general con musgo. No es especie colonial y aunque puede ubicar el nido en colonias de ardeidas o buitres es más común un emplazamiento solitario. En Castilla y León la incubación abarca los meses de marzo-abril y mayo, permaneciendo los pollos en el nido durante los meses de mayo, junio y julio. La incubación dura de 32 a 40 días y la fase nidícola de los pollos de 63 a 70 días. Dada la relación de la Cigüeña Negra con masas forestales y medios acuáticos bien conservados se puede considerar como una buena especie indicadora de la calidad del medio.

En el convenio de Berna, sobre conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa, también se incluye a la Cigüeña Negra en una categoría de amenaza pero no en un primer estado de peligro –peligro de extinción–.

La población europea se estima por naciones y parejas reproductoras en: Alemania (70 - 105), Austria (120 - 130), Bélgica (4 - 5), Bulgaria (200 - 220), República Checa y Eslovaquia (200 - 300), España (230 - 288), Francia (10), Grecia (20), Hungría (150), Polonia (1.000), Portugal (35 - 50), Rumanía (25 - 30), Rusia (2.800 - 3.500), Suecia (1), Yugoslavia (210 - 215).

Estado de conservación

Los criterios de UICN (Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza), que se recogen para nuestro país en el Libro Rojo de los Vertebrados de España, consideran a la especie como no amenazada globalmente. Re-

cientemente en el I Simposio Internacional sobre la Conservación y Ecología de la Cigüeña Negra (Abril de 1993), Koen Brown del grupo SIS de ICBP/ IWRB/ UICN no la considera globalmente amenazada en base a las recientes informaciones sobre incremento de poblaciones en el Este de Europa y Suráfrica.

El Convenio de Bonn, de las especies migratorias de animales silvestres, considera a la Cigüeña Negra como especie migratoria amenazada incluyéndola en el anexo II pero no la incluye en la máxima categoría de conservación –en peligro de extinción–.

Se puede estimar su población mundial entre 6.000 y 7.000 parejas reproductoras, de las que 5.000 o 6.000 parejas corresponderían al conjunto europeo –en sentido amplio–, 750 al conjunto asiático y 200 al núcleo africano.

La Directiva 79/ 709/ CEE sobre conservación de aves silvestres, considera a la Cigüeña Negra como fauna estrictamente protegida y en peligro –o amenazada– en toda o gran parte de su área de distribución europea.

La legislación española, por Real Decreto 439/ 1990, de 30 de Marzo que desarrolla la Ley 4/1989, considera a la Cigüeña Negra en la primera categoría de conservación como especie en peligro de extinción.



Adulto de Cigüeña negra en cautividad (Ciconia nigra)

En España se distribuye por el cuadrante suroccidental, con cierta continuidad por los ríos principales y secundarios que la atraviesan –Duero, Tajo, Guadiana y Guadalquivir–. La distribución, no obstante, está fragmentada en núcleos importantes donde existe una alta densidad de individuos aprovechando las características peculiares de medios bien conservados.

Según censos y estimas efectuadas, tomadas de varias fuentes, en el año 1993 la población española nidificante puede estar entre 230 y 288 parejas que distribuidas por comunidades corresponden de 15 a 25 en Andalucía, 9 a 21 en Castilla-La Mancha, de 38 a 46 en Castilla-León, de 166 a 188 en Extremadura y de 2 a 8 en Madrid.

Históricamente la distribución de la especie pudiera haber sido mayor, aunque faltan datos que lo atestigüen fehacientemente. Aunque no está documentado, todo apunta a pensar en una primera rarificación de la especie y acantonamiento en riberas inhóspitas producido por una mayor ocupación humana de los medios arbolados con fines productivos y caza de la especie. A esta fase le seguirá una expansión de la especie propiciada por su exclusión como especie cazable y el abandono de la ocupación de las masas arbóreas por cambios en la población rural y éxodo a ciudades. En esta fase de ocupación y extensión de su ámbito, encuentra medios favorables en las dehesas y pinares. En la fase actual la especie ha ocupado estos enclaves privilegiados en una alta densidad pero nuevos usos del terreno ponen en peligro su supervivencia.

Autoecología

La Cigüeña Negra es una especie migratoria y por tanto hay que tener en cuenta una dimensión temporal de ocupación espacial ya que es distinta en sus tres fases: reproducción, migración e invernada.

El medio ocupado para criar por parte de la Cigüeña Negra en el conjunto de su área de distribución corresponde a dos patrones. Uno de ellos es en medios forestales que dispongan en las proximidades de zonas de encharcamiento, arroyos y coníferas o frondosas. Este tipo de hábitat es frecuente en Europa. Otro medio lo constituyen ríos y estancamientos de agua al igual que en el caso anterior pero construyen sus nidos en cantiles rocosos. Este tipo de medio es frecuente en Suráfrica y España.

En España la especie está ligada a cursos fluviales con una marcada estacionalidad así como fresnedas y encharcamientos acompañantes que dispongan de lugares tranquilos –alejados de la presencia humana–. Estos lugares los encuentra en cortados fluviales y bosques que en la Península Ibérica se corresponden con dehesas de encina y alcornoque, así como pinares del cuadrante suroeste.

Los nidos situados en árbol repre-



Las charcas representan un componente trófico adicional a los ríos y arroyos

La especie está ligada a cortados fluviales y bosques, que en la Península Ibérica se corresponden con dehesas de encinas y alcornoques, así como pinares del cuadrante noroeste

sentan un 49% frente a los situados en roca con un 51%, notándose en los últimos censos, en comparación con censos anteriores, que la proporción de nidos en árbol aumenta lo que podría indicar que el aumento de la población nidificante se ha efectuado y se tendrá que efectuar, si se recupera la población, a través de los medios forestales.

Se destaca la importancia del Alcornoque (*Quercus suber*), Pino Piñonero (*Pinus pinea*) y Pino Resinero (*Pinus pinaster*).

Por tanto, sería conveniente incidir en la importancia de una adecuada gestión forestal que tenga en cuenta los requerimientos de la especie si se quiere lograr una recuperación de la especie. En esta gestión habría que mantener ciertas especies así como las formas estructurales de arbolado. También habrá que regular temporalmente las actividades forestales con el fin de respetar la tranquilidad del proceso de cría.

Para el conjunto de datos ibéricos, el éxito reproductor, medido como parejas que obtienen cría a partir de las que inician la reproducción, se sitúa entre un 84 y un 86%. La tasa de vuelo viene a ser de 2,8 pollos por nido con éxito.

La migración de la Cigüeña Negra en Europa se canaliza a través de dos pasos importantes: el estrecho del Bósforo para la población del este europeo y el estrecho de Gibraltar para la población ibérica y de la Europa occidental.

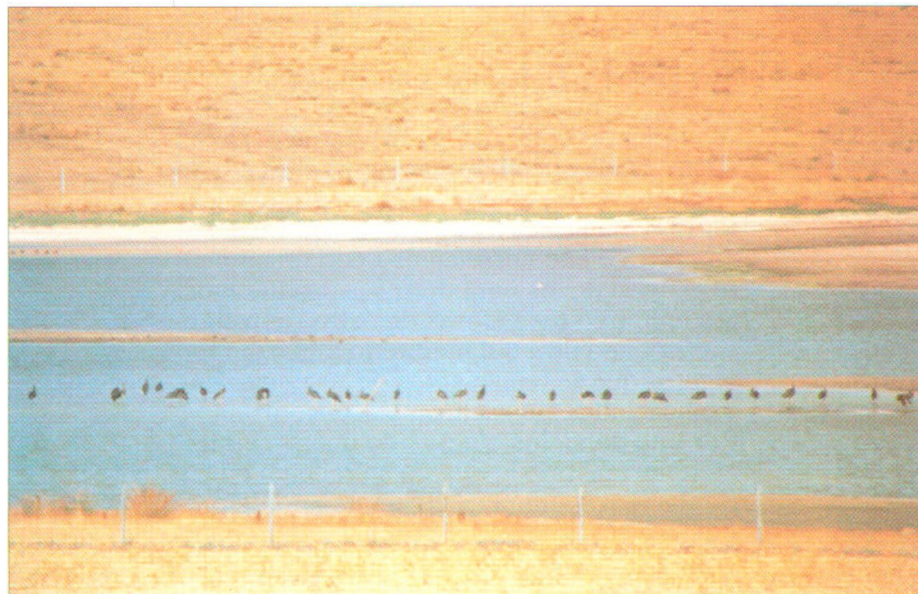
Antes de emprender el vuelo de travesía hacia África se producen en el continente concentraciones postnupciales de Cigüeña Negra durante los meses de agosto y septiembre.

El origen de cigüeñas en estas concentraciones postnupciales premigratorias puede ser doble, participando en ellas las aves reproductoras locales a las que

Los datos recientes de migración de Cigüeña Negra en Gibraltar estiman en 1.000 los ejemplares que cruzan el estrecho correspondiendo unos 500 a las cigüeñas que entran por Pirineos del resto de Europa occidental



La especie está ligada a zonas húmedas



En época estival se producen concentraciones migratorias

se sumarían los migrantes pirenaicos. Se han detectado un total de 98 áreas de concentración de las que 45 son importantes atendiendo a criterios numéricos y de estabilidad temporal estacional e interanual. De este inventario hay que destacar la provincia de Avila que dispone de varias zonas de importancia principalmente en lo que concierne al Valle del Tiétar en conjunto.

Los datos recientes de migración de Cigüeña Negra en Gibraltar estiman en 1.000 los ejemplares que cruzan el estrecho correspondiendo unos 500 a las cigüeñas que entran por Pirineos del resto de Europa occidental.

La invernada es una fase importante en el ciclo vital de una especie pues la supervivencia de los individuos que posteriormente volverán a criar y de los jóvenes después de emanciparse va a depender de esta fase.

Según se desprende del estudio de *Áreas de Concentración e Invernada de la Cigüeña Negra en España*, la única zona de la Comunidad de Castilla y León donde se produce una invernada estable es el Valle del Tiétar.

Se tienen algunos datos a partir del anillamiento con anillas de PVC realizado en Extremadura por los que se han observado jóvenes del año en el entorno de Doñana y se han recuperado anillas de individuos muertos en Mali (hasta 5 individuos), Senegal y Marruecos.

La alimentación de la Cigüeña Negra está relacionada con el hábitat que ocupa. Se señala a partir de datos obtenidos en Europa Oriental un componente trófico animal caracterizado por la presencia de peces, ranas, salamandras e insectos y en menor proporción micromamíferos, lagartos, culebras, crustáceos y pollos de paseriformes. En África se destaca la especialización icitiófaga de la especie. En España los datos de alimentación se caracterizan por tener un gran componente de anfibios en época de cría y en algunos estómagos de individuos en migración analizados se han encontrado peces e insectos acuáticos. Siempre las presas están relacionadas con aguas someras donde poder capturarlas y el tamaño de los peces no sobrepasa los 110 mm.

Según el estudio "Áreas de Concentración e Invernada de la Cigüeña Negra en España", la única zona de la Comunidad de Castilla y León donde se produce una invernada estable es el Valle del Tiétar

Dos tipos de emplazamiento utiliza la Cigüeña Negra en Castilla y León para ubicar su nido: en masas forestales y en cortados de piedra

La Cigüeña negra en Castilla y León

En Castilla y León no existe reglamentación legal que modifique la estatal.

La distribución actual nos permite distinguir dos tipos de distribución basándonos en los núcleos de población nidificante más importantes. Uno implica al río Duero en su parte fronteriza con Portugal y ríos subsidiarios –Arribes de Salamanca y Zamora, Huebra, Agueda, Tormes...–. El otro núcleo importante lo constituye el río Tiétar. Una serie de núcleos aislados de reproducción –Dehesas salmantinas, Sierra de Gata, Tierra de Pinares de Avila, Voltoya– pueden tener su origen en una expansión territorial o en una reducción territorial. Es decir podemos considerar dos hipótesis:

1^º.- Antigua distribución amplia en toda la Comunidad y posterior regresión dando como resultado buenas poblaciones allí donde las condiciones eran más favorables. Según esto las poblaciones de borde –Zamora y Avila-Segovia– corresponderían a reductos de antigua distribución.

2^º.- Antigua distribución inexistente en la Comunidad siendo a partir de los núcleos tradicionales del suroeste ibérico que la especie ha expandido su área de distribución. Ello podría implicar reducción del hábitat primigenio de ocupación y un cambio comportamental que le permitiera ocupar zonas más humanizadas. Según esto las poblaciones de borde anteriormente comentadas serían avanzadillas de una posible extensión en el área de distribución de la especie.

Una y otra teoría necesitan argumentos firmes para sostenerse y podían estar operando ambos procesos, contracción-expansión, según zonas.

Dos tipos de emplazamientos utiliza la Cigüeña Negra en Castilla y León para ubicar su nido: masas forestales y cortados de piedra. En Salamanca y Zamora –Arribes del Duero–, es frecuente –exclusivo en Zamora– el emplazamiento en cortados rocosos; en Avila, Segovia y parte de Salamanca el emplazamiento es forestal utilizando pinares y encinar/alcornocal. Del estudio de tipificación de las masas forestales llevado a cabo en Castilla y León, se desprende la necesidad de conservar ciertos tipos de árboles con una estructura determinada y tener en cuenta una serie de medidas en la gestión de las masas forestales.

También se concluye en este estudio que la distancia de 10 kilómetros a un río proporciona una medida adecuada que garantiza la potencialidad de nidificación.

Respecto a los cortados de piedra, los nidos suelen situarse en los mismos cortados fluviales o poco alejados de estos.

Sobre los lugares de alimentación idóneos en la época de reproducción parecen corresponder a arroyos y ríos temporales que permiten una buena capturabilidad de presas así como praderías y fresnedas encharcadas.

La población de Cigüeñas Negras de Castilla y León puede cuantificarse según se refleja en la tabla siguiente:

PAREJAS DE CIGÜEÑA NEGRA

Provincia	Seguras	Probables	Inician la Cría	Vuelan pollos
Avila	12	-	(5-11)	(6-9)
Salamanca	24	2	(10-17)	(7-10)
Segovia	2	-	(0-1)	(0-1)
Zamora	10	1	(4-7)	(4-7)
Total	48	3	(19-36)	(17-27)

J. Ignacio Velasco / TECNOMEDIA

En la tabla se han marcado entre paréntesis los mínimos y máximos de parejas que inician la cría así como las que sacan los pollos adelante porque existe una variación interanual importante como veremos a continuación.

Los índices del éxito reproductor entre paréntesis, los mínimos y máximos de parejas que inician la cría así como las que sacan los pollos adelante porque existe una variación interanual importante como veremos a continuación.

Los índices del éxito reproductor varían con los años y las zonas. Si unimos todos los años de supervisión y provincias tenemos que de 156 parejas potenciales 78 consiguen que los pollos vuelen obteniendo un total de 211 pollos. Es decir, que sólo el 50% de las parejas observadas tienen éxito siendo el número medio de pollos volados por nido de 2,7%.

Respecto a la estabilidad de las parejas (criando cuatro años seguidos en Avila, Salamanca o Segovia y dos años seguidos en Zamora) sólo 8 parejas se pueden considerar como tal. Esto unido a lo comentado anteriormente nos indica cierta perturbación en el proceso de cría. Como aportación de mayor información a este tema ofrecemos los datos de una fracción de la población nidificante que se ha supervisado durante cuatro años seguidos. Los valores totales son:

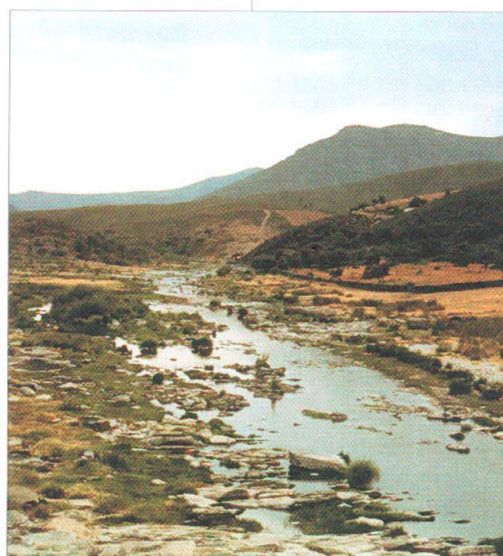
- De 137 parejas intentan la cría 88 (64,23%)
- De 88 parejas que inician la reproducción, llegan a volar los pollos en 67 (76,13%)
- De 67 parejas con pollos voladeros, han volado 179 pollos, lo que nos da un índice de 2,67 pollos por nido con éxito.

Se constata la existencia de pocas parejas estables. De 23 parejas conocidas en los cuatro años de seguimiento, 6 crían los cuatro años, 6 no ha criado un año, 3 han criado dos años, 6 no han criado 3 años y 2 no han criado ninguno de los 4 años.

La evolución anual de algunos parámetros demográficos se puede observar en la tabla antes referida. En ella el número total de parejas seguras, vistas criando o regentando territorio, aumenta ligeramente con los años (32,33,34,38) lo que se puede achacar a un aumento en la prospección e interés por parte de la guardería. El número de parejas que inician la cría (25,15,21,27) y el de parejas que logran que sus pollos vuelen (20,13,14,20) refleja el efecto que la sequía del 92 produjo en la población con un progresivo aumento hacia los valores de 1991. Pero a pesar de este aumento progresivo en la intención y éxito de cría, consecuencia tal vez de una recuperación de la normalidad climática, el número de pollos volados después de haber descendido durante

dos años (57,38,32,52) no alcanza los valores de 1991 a pesar de haber aumentado el total de parejas así como las que inician la cría y consiguen que los pollos vuelen.

Al revisar el conjunto de los datos para los cuatro años, queda de manifiesto el efecto de la sequía sobre el conjunto de la población. En 1994 empieza a recuperarse la normalidad climática y ello correlaciona con un aumento general de los parámetros reproductivos. Sin embargo los valores de éxito reproductor y ocupación del medio no alcanzan los valores que se tenían antes de la sequía. Dos explicaciones, no excluyentes, encontramos. Por una parte los efectos de una precipitación normal puede que no se reflejen en las poblaciones animales el mismo año de producirse con lo que deberían ser acumulativos y progresivos. Por otra parte las perturbaciones puntuales y temporales de la sequía podrían estar actuando, y a veces, encubriendo, una perturbación continua del hombre sobre el hábitat de la Cigüeña Negra. De esta forma los efectos serían sumatorios en contra de la especie. Esto nos lleva a pensar que las causas que afectan a mayores conocimientos y evaluación de la población actualmente asentada se hace necesario poner en marcha medidas de conservación como puede ser el Plan de Recuperación.



Zona de alimentación de la Cigüeña negra

A pesar del aumento progresivo en la intención y éxito de cría, el número de pollos volados después de haber descendido durante dos años no alcanza los valores de 1991

Problemática de la Cigüeña Negra

Hay dos factores importantes a considerar en la dinámica poblacional de una especie:

- 1.- La supervivencia de los individuos –en la época de cría, emigración y en invierno–.
- 2.- El incremento de nuevos efectivos –reproducción–.

Los puntos concretos que nos interesa estudiar son: Mortalidad de adultos y jóvenes –caza, tendidos eléctricos, inanición, envenenamiento, depredación y enfermedades–; fracasos en la reproducción –molestias, expolio, falta de alimento, eliminación de medios favorables–.

Los conocimientos concretos de los que se tiene información a nivel nacional y según González y Merino son sobre 45 casos de pérdidas, 27 (60%) individuos cazados, 6 (13,3%) por molestias en nido, 6 (13,3%) expolio de pollos, 4 (8,9%) muertos en tendidos eléctricos y 2 (4,5%) por otras causas.

Para la Comunidad de Castilla y León se conoce:

Cinco casos de jóvenes volantones muertos en tendidos eléctricos (1987, 1989, 1994). Cuatro jóvenes matados a tiros en la media veda (1980, 1993, 1994). Un joven muerto por causas desconocidas, 1990. Es de destacar la muerte por práctica que suponíamos elimi-

nada hace años.

En la época de reproducción durante los cuatro años de seguimiento de una importante población de Cigüeñas Negras en Castilla y León, se ha podido constatar fracaso en 18 unidades –sobre 87 controles, 20,7%–. De estas 18 unidades pierden en incubación (66,66%) y seis en nidos con pollos. Atribuibles a molestias humanas –laboreo, visitas– son 8 casos de 18 (44,44%), 8 por causas desconocidas (44,44%) y dos por causas naturales –depredación y competencia con Buitre Leonado– (11,11%). Se pueden achacar a causas humanas directas un elevado número de fracasos –en torno al 80 o 90%–.

Entre las causas observadas con efecto concreto hemos constatado: Fracaso del éxito reproductor por visitas al nido, corta de fresnos, plantación de chopos, sequía y laboreo en proximidades al nido; cambio de emplazamiento del nido por instalación de nave ganadera, limpieza de monte y visitas al nido; no nidificación por laboreo en proximidades al nido, plantación de chopos y sequía; destrucción de hábitat por incendio; desaparición de pareja por instalación de naves ganaderas, ganadería intensiva y cambios de uso del terreno y segundas residencias en zona de alimentación.

Probablemente la contaminación de aguas, canalizaciones, riegos, embalsamientos, eliminación de masas autóctonas por cultivo de choperas, entre otros factores, afecten de forma crítica el hábitat de reproducción.

Recuperación de la Cigüeña Negra

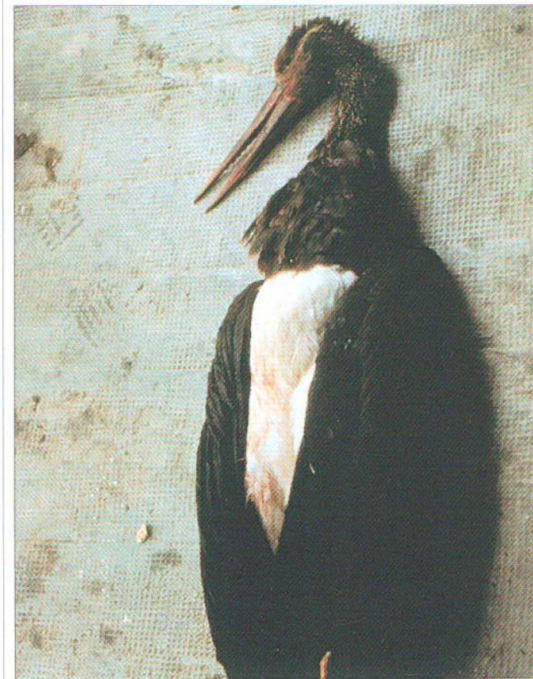
Las primeras referencias escritas sobre la Cigüeña Negra en la Península Ibérica, de finales del siglo XIX y principios del XX, hacen referencia a su escasez incluso poniendo en duda el que la especie fuera reproductora.

Ya entrado el siglo XX encontramos estudios más rigurosos donde se cita a la especie como reproductora.

Cuando se produce mayor información sobre localidades de cría o visualizaciones de la especie es a partir de 1954 que se constituye la Sociedad Española de Ornitología y se empieza a editar la revista *Ardeola*.

En 1966 se recopilan todos los datos conocidos hasta esa fecha, incluyendo nidificación y migración. Se hace también una estimación de la población reproductora cifrada por entonces en 50 o 60 parejas.

También en esta época se va a producir un



Todavía se dan casos de muerte de ejemplares por disparo

En Castilla y León se comenzó por recopilar todos los datos conocidos para la comunidad y darles una estructura de trabajo mediante las "Bases para la protección de la Cigüeña Negra en Castilla y León", de 1991

cambio legislativo importante en España. El Decreto 2573/1973, de 5 de Octubre, desarrollado a partir de la Ley de Caza 1/1970, protege varias especies entre ellas a la Cigüeña Negra. Esta figura de protección, consistente principalmente en una indemnización económica por su muerte o captura, se seguirá aplicando en la Comunidades Autónomas después de las transferencias asumidas en 1984. El propio Decreto sufre modificaciones y ampliaciones –R.D. 3181/1980, Decreto 1497/1986–.

Los conocimientos sobre la especie seguían

una dinámica propia sin ningún estímulo adicional. Así en 1980 Bernis estima una nueva población ibérica de 150 parejas reproductoras extrapolando los datos de migración en Gibraltar y los censos particulares que se hacían principalmente en Extremadura.

En 1987 se realiza el primer censo nacional coordinado de Cigüeña Negra en España, obteniendo unas cifras de 130 parejas seguras y 45 estimadas.

En Castilla y León se comenzó por recopilar todos los datos conocidos para la Comunidad y darles una estructura de trabajo mediante las *Bases para la protección de la Cigüeña Negra en Castilla y León* (1991). En ese mismo año se realizó un censo en todas las provincias donde se conocía la nidificación de la especie y se empezó a evaluar la potencialidad del medio y vislumbrar la problemática de las parejas nidificantes. Posteriormente en las temporadas de 1992, 1993 y 1994 también se realizaron controles de seguimiento de la población nidificante. Asimismo se realizó un estudio de *Tipificación de las áreas de campeo de la Cigüeña Negra en sectores forestales de Castilla y León* que aportó medidas útiles de conservación de las masas forestales y medidas para evitar la perturbación del proceso de cría, atendiendo a necesidades de selección de hábitat de nidificación. Por último se encargaron las *Directrices para el Plan de Recuperación de la Cigüeña Negra en Castilla y León*. Todos estos trabajos fueron encargados y financiados por la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Por tanto con la necesidad legal de instrumentar un documento de recuperación de la especie y con los conocimientos adquiridos hasta el momento se está en disposición de realizar el correspondiente Plan de Recuperación de la Cigüeña Negra en Castilla y León.

César Sansegundo Ontín
Doctor en Ciencias Biológicas

BIBLIOGRAFIA

- Sansegundo, C. (1993): The Black Stork in Spain. A Review. I International Black Stork Conservation and Ecology Symposium. Letonia.
- Sansegundo, C. (1993): Directrices y Plan de Actuaciones para el Plan de Recuperación de la Cigüeña Negra en Castilla y León. (Informe inédito). Junta de Castilla y León, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Dirección General de Medio Natural.
- Sansegundo, C.; J.M. Fernández y J. M. Traverso (1994): Recuento de Cigüeñas Negras en migración otoñal por Gibraltar. *Quercus* 102: 13-16.

El Plan de recuperación de la Cigüeña negra

La Cigüeña negra es una de las especies en peligro de extinción de Castilla y León. En estas líneas se exponen los objetivos del Plan de Recuperación de esta especie que será aprobado próximamente

La Cigüeña negra es una de las cuatro especies catalogadas como en peligro de extinción en Castilla y León. En estos momentos ha concluido la fase de información pública del borrador de Decreto que aprueba el Plan de Recuperación y complementa la protección de esta especie en el territorio castellano-leonés. Este será el segundo Plan de Recuperación disponible después del aprobado para el oso pardo y el primero preparado para un ave. Asimismo, Castilla y León se convertirá en la primera Comunidad Autónoma en desarrollar un Plan de Recuperación para la Cigüeña negra.

El conocimiento acumulado a través de diferentes estudios promovidos por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio desde el año 1990, ha permitido disponer de bases técnicas suficientes para encuadrar la norma de protección y el plan técnico administrativo -Plan de recuperación- que orientará las medidas de actuación necesarias.

Con el borrador de Decreto de Protección se pretende actualizar y complementar las medidas de protección vigentes para esta especie desarrollando los aspectos de conserva-

ción de la Cigüeña negra, en coherencia con la protección legal dada a esta especie a través de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres del Real Decreto 439/1990 de 30 de Marzo que regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, normativa estatal que constituye el marco jurídico dentro del cual la Comunidad Autónoma de Castilla y León asume las competencias en materia de Conservación de la Naturaleza.

Hábitats protegidos de la Cigüeña negra

El borrador del Decreto enmarca los ámbitos de protección, que alcanza a los ejemplares de Cigüeña negra en todo el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma; en materia de protección de los hábitats de la especie se considera como hábitats de la Cigüeña negra en Castilla y León, todos los terrenos no urbanizables, incluidos en las denominadas Zonas de Importancia para la conservación de la Cigüeña negra delimitadas en el Plan de Recuperación. Asimismo, el borrador de norma establece medidas específicas de protección, regulando los trabajos forestales durante el período de cría en aquellas áreas en que pue-

LOS OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN



1. Eliminar las causas de mortalidad no natural de la especie.
2. Evitar las molestias en las zonas de nidificación, concentración e invernada.
3. Mantener las condiciones actuales del hábitat y recuperar las áreas con posibilidad de restauración.

4. Reforzar las medidas de protección de las áreas críticas para la especie, mediante su incorporación a las figuras de protección de espacios naturales, previstas en la normativa de la Unión Europea y de la Comunidad Autónoma de Castilla y León aquellos terrenos esenciales para la conservación de las áreas críticas.
5. Recuperar para su reintroducción en el medio natural los individuos eventualmente dañados.
6. Favorecer el desarrollo de líneas de investigación aplicada a la gestión, que permitan, si así se requiere, la redefinición de estrategias de conservación de la especie.
7. Incrementar la sensibilidad de los distintos grupos sociales y mejorar su actitud hacia la problemática de la Cigüeña negra y la necesidad de su conservación.
8. Disponer de información actualizada y continua sobre la evolución de la población de la Cigüeña negra.
9. Garantizar una unidad de gestión en la recuperación de la especie, en el marco del presente Plan y de los Programas de Actuación que en él se establezcan, mediante la coordinación de las iniciativas posibles y las competencias vigentes.



Los pinares constituyen uno de los medios elegidos por la Cigüeña negra para reproducirse

dan perturbar el proceso reproductivo y la actividad de pesca cuando esta pueda interferir directamente el proceso de reproducción o perturbe las zonas de alimentación, concentración e invernada de la especie. En el borrador de Decreto se define la figura del "Área crítica" que son aquellos sectores incluidos dentro de las Zonas de Importancia para la Conservación de la especie, que contengan hábitats vitales para la Cigüeña negra o que por su situación estratégica para la misma haga necesario su adecuado mantenimiento. Dichas áreas requerirán medidas adicionales de protección y serán declaradas conforme a un procedimiento definido.

En las áreas se regula el tránsito individual o colectivo de personas durante el período comprendido entre el 1 de marzo y el 30 de octubre –con excepción de las actividades agrícolas y ganaderas en las parcelas de los predios incluidos–. Asimismo se regulan las actividades selvícolas que supongan transformación negativa o inutilización temporal o definitiva del hábitat de cría, las actividades que supongan modificaciones en calidad o extensión del dominio público hidráulico, las actividades mineras y las extracciones de áridos, el nuevo trazado o modificación de pistas y carreteras, las líneas de transporte de energía eléctrica y cualquier tipo de actividad que implique el establecimiento de otro tipo de infraestructura en las zonas de nidificación, concentración e invernada, así como las correspondientes zonas de alimentación.

La finalidad del Plan de Recuperación de la Cigüeña negra en Castilla y León, como documento técnico administrativo, es preservar la cigüeña negra y sus hábitats en Castilla y León, evitando las causas que vienen provocando su regresión, garantizando la viabilidad de los núcleos de reproducción de la especie, manteniendo el resto de las áreas críticas para el desarrollo de las áreas

El Plan de Recuperación comprende diferentes Zonas de Importancia para la Cigüeña negra en las provincias de Avila, Segovia, Salamanca y Zamora

potenciales de acogida.

La Cigüeña negra está asociada a zonas húmedas y depende de ellas para sobrevivir a lo largo del año. En época de cría utiliza roquedos y masas forestales para criar. Por todo esto, el Plan de Recuperación deberá aplicarse en las Zonas de Importancia para la especie, que son los tramos de río que vienen manteniendo zonas de nidificación, así como roquedos y masas forestales situadas a menos de 10 kilómetros del curso principal de agua. Los arroyos subsidiarios de los cursos principales quedarán limitados por una distancia de un kilómetro a cada lado del lecho del arroyo. De esta forma el Plan comprende diferentes zonas de las provincias de Avila, Segovia, Salamanca y Zamora.

El cumplimiento de los objetivos del Plan de Recuperación se articula en diversas Directrices que a su vez se concretan en acciones. Las directrices pueden reunirse en cuatro grupos: conservación, investigación, formación y divulgación, seguimiento, impulso y coordinación; y en su conjunto abarcan un total de 54 acciones y subacciones.

La consecución de los objetivos dependerá de un adecuado apoyo al Plan y requerirá inevitablemente la financiación de la Unión Europea. Este apoyo económico ha sido solicitado varias veces a la UE en el marco del programa Life, sin que hasta el momento se haya obtenido su aprobación.

No cabe ser demasiado optimista en este aspecto: Castilla y León es la única Comunidad Autónoma que viene demandando financiación para esta especie, pero la abundancia de la especie en Centroeuropa (Polonia) no parece animar a la UE a financiar medidas de protección en España, y los numerosos proyectos presentados para otras especies y acciones suponen una fuerte competencia por recursos económicos que son limitados.

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación de Territorio

El sistema urbano de Castilla y León

en relación con la prospectiva de la Fachada Atlántica Ibérica

El autor analiza el reto al que tiene que hacer frente Castilla y León por su situación geográfica y el papel que desempeña en la comunicación con las regiones de la Fachada Atlántica de Europa

He creído conveniente escribir en esta revista acerca del sistema o red urbana de Castilla y León, en referencia con el escenario de la Fachada Atlántica Ibérica, entendida ésta en la vecindad de las regiones de la cornisa cantábrica, más Galicia y Norte y Centro de Portugal, con nuestra región castellano-leonesa. Es en este marco de una macrorregión europea en el que hay que entender las cuestiones aquí presentadas, más desde que en los últimos años ya está asumido el nuevo papel de las regiones y de las ciudades del Arco Atlántico, que se extiende desde Andalucía Occidental y Portugal hasta el Reino Unido e Irlanda, en el que Castilla y León se inserta como traspais de las regiones propiamente atlánticas y espacio de relación entre ellas.

Definida esta región como región política y a la vez geográfica, aglutina espacios muy diversos: el de los bordes montañosos y depresiones que contrasta con el de la planitud de la meseta, y dos pueblos, el leonés y el castellano. De otra parte, es Castilla y León región periférica, por su nivel de desarrollo económico por debajo del promedio español, donde lo rural tiene un peso relativo importante. Además, en su territorio contrastan espacios naturales muy frágiles ambientalmente, espacios rurales de baja densidad de población, áreas de despoblados de las montañas y del espacio de la frontera a Portugal y áreas de recursos más importantes por la actividad agrícola de regadío, valles con explotaciones mineras, actualmente con fuerte crisis, y áreas urbanas con cierta densidad industrial en algunos casos.

La amplia superficie de Castilla y León, desde su posición en la denominada macrorregión del Noroeste peninsular, hace de este espacio un territorio de unión, de armazón intercomunicador a la vez que de paso obligado entre distintas regiones y ciudades, máxime si se trata de la comunicación de los *finisterres ibéricos* con Europa, pero también entre las distintas regiones de Francia, de España y de Portugal en su interrelación dentro de la Fachada Atlántica o en el conjunto de la Península Ibérica. En este marco territorial, las montañas que bordean buena parte del interior de esta región y la raya fronteriza con Portugal han sido hasta ahora importantes barreras fí-

sicas y políticas a la comunicación. No obstante, se mantienen y potencian con las nuevas infraestructuras –de momento sólo por carretera– los *corredores europeos* que comunican Galicia y Portugal con Francia a través de Castilla y León. Las dificultades para la circulación por la cornisa litoral atlántica española y las nuevas infraestructuras de carreteras en los accesos a Galicia, Asturias, Cantabria y País Vasco desde la meseta castellano-leonesa, han llevado a que los diferentes corredores de circulación al sur de la Cordillera Cantábrica hayan sido hasta hoy, y previsiblemente en el futuro los que canalicen la mayor parte de las comunicaciones en esta parte de Europa; pues, en suma, si los puertos de montaña ofrecen dificultades al tránsito rodado la circulación a través de la amplitud de la meseta y la baja densidad de poblaciones facilita especialmente el acortamiento de las distancias. Sin embargo, derivado de esta especial posición geográfica los tráficos en buena medida son de paso, bien interregionales o internacionales, más que con origen-destino en la propia región castellano-leonesa.

Diferentes nodos castellanos y leoneses son puntos clave en la red de las comunicaciones de estas regiones; nodos de carretera o ruterros –Miranda de Ebro, Burgos, Benavente, Tordesillas–, nodos ferroviarios –Miranda de Ebro, Venta de Baños, Palencia o León–, o el centro de distribución de energía eléctrica de La Mudarra, próximo a Valladolid, son algunos de los más relevantes puntos de conexión en su género en España. Por lo que bien puede entenderse la región de Castilla y León, por su situación geográfica y el papel que desempeña con relación a las regiones atlánticas, como el *traspais* o espacio *trasmontano* para las regiones gallega, asturiana, cántabra y vasca, traducido a espacio *transrayano* para las regiones del norte y centro de Portugal. Hasta la actualidad, la red rutera y ferroviaria podía considerarse en general, más adecuada para la conectividad de Madrid con el litoral a través del sistema radial, que el nivel de estructuración y articulación de Castilla y León, como asimismo entre regiones circundantes y esta región. Así se hace notar todavía la mejora de la comunicación intrarregio-

JERARQUIA DE CIUDADES Y LUGARES CENTRALES

Nivel	Orden	Localidad Central (Municipio)	Cuota mercado	Población	Orden	Localidad Central (Municipio)	Cuota mercado	Población
VI	1	Valladolid	782	345,2	22	Bembibre (León)	26	10,5
V	2	Salamanca	426	185,9	23	Aguilar de Campoo (Palencia)	25	7,4
	3	Burgos	413	169,2	24	Arévalo (Avila)	25	7,3
IV	4	León	385	146,2	25	Laguna de Duero (Valladolid)	24	11,6
	5	Palencia	216	81,9	26	Guardo (Palencia)	24	9,1
	6	Zamora	177	68,2	27	Cuéllar (Segovia)	23	9,0
	7	Ponferrada (León)	151	59,4	28	Tordesillas (Valladolid)	23	7,6
	8	Segovia	141	58,0	29	Medina de Pomar (Burgos)	22	5,5
	9	Avila	127	49,8	30	Arenas de San Pedro (Avila)	19	6,1
	10	Soria	103	35,4	31	Peñaranda de Bracamonte (Salamanca)	19	6,2
	11	Miranda de Ebro (Burgos)	92	37,2	32	Almazán (Soria)	19	5,9
III	12	Aranda de Duero (Burgos)	82	29,2	33	Briviesca (Burgos)	19	5,7
	13	Medina del Campo (Valladolid)	48	20,4	34	Iscar (Valladolid)	19	5,6
	14	Benavente (Zamora)	48	14,3	35	Peñafiel (Valladolid)	18	5,0
	15	Bejar (Salamanca)	42	16,9	36	Medina de Rioseco (Valladolid)	17	4,9
	16	Astorga (León)	41	13,4	37	Guijuelo (Salamanca)	17	4,7
	17	Ciudad Rodrigo (Salamanca)	37	14,9	38	Valencia de Don Juan (León)	16	3,9
	18	La Bañeza (León)	34	9,7	39	Cistierna (León)	15	4,8
	19	Toro (Zamora)	30	9,6	40	Venta de Baños (Palencia)	15	6,9
IIa	20	San Andres de Rabanedo (León)*	41	21,6	41	El Espinar-San Rafael (Segovia)*	15	5,0
	21	Villablino (León)*	33	15,6	42	Burgo de Osma (Soria)	15	5,0
				43	Tudela de Duero (Valladolid)	15	4,8	

Fuente: Anuario del Mercado Español. 1992 BANESTO

Los municipios indicados con el signo* están caracterizados por varias localidades centrales

nal Este-Oeste en flujos con tramos inexistentes o muy deficientes, como los del corredor subcantábrico –Villablino-La Robla-Aguilar de Campoo-Miranda de Ebro–, el corredor del Camino de Santiago, el corredor del Duero –Zamora-Tordesillas-Aranda-Almazán y su salida al valle del Ebro por Ariza–, o el corredor al Norte del Sistema Central –Béjar-Avila-Segovia-Riaza–.

Pero la situación está cambiando en los últimos años en cuanto a la comunicación interregional en relación con la fachada Atlántica, pues la red rutera está ya mejor servida por rutas en parte ya del tipo de autovías, como la radial VI –Madrid-La Coruña– con tramos anexos a partir de Ponferrada, Benavente y Tordesillas; la carretera nacional 620, que desde la frontera portuguesa en Fuentes de Oñoro transcurre por Salamanca, Tordesillas y Burgos recibe el nombre de Autovía de Castilla o *de los portugueses*, por ser la ruta más utilizada de los emigrantes lusos en Europa como de los grandes camiones con origen o destino en el área metropolitana de Porto y aún de Lisboa.

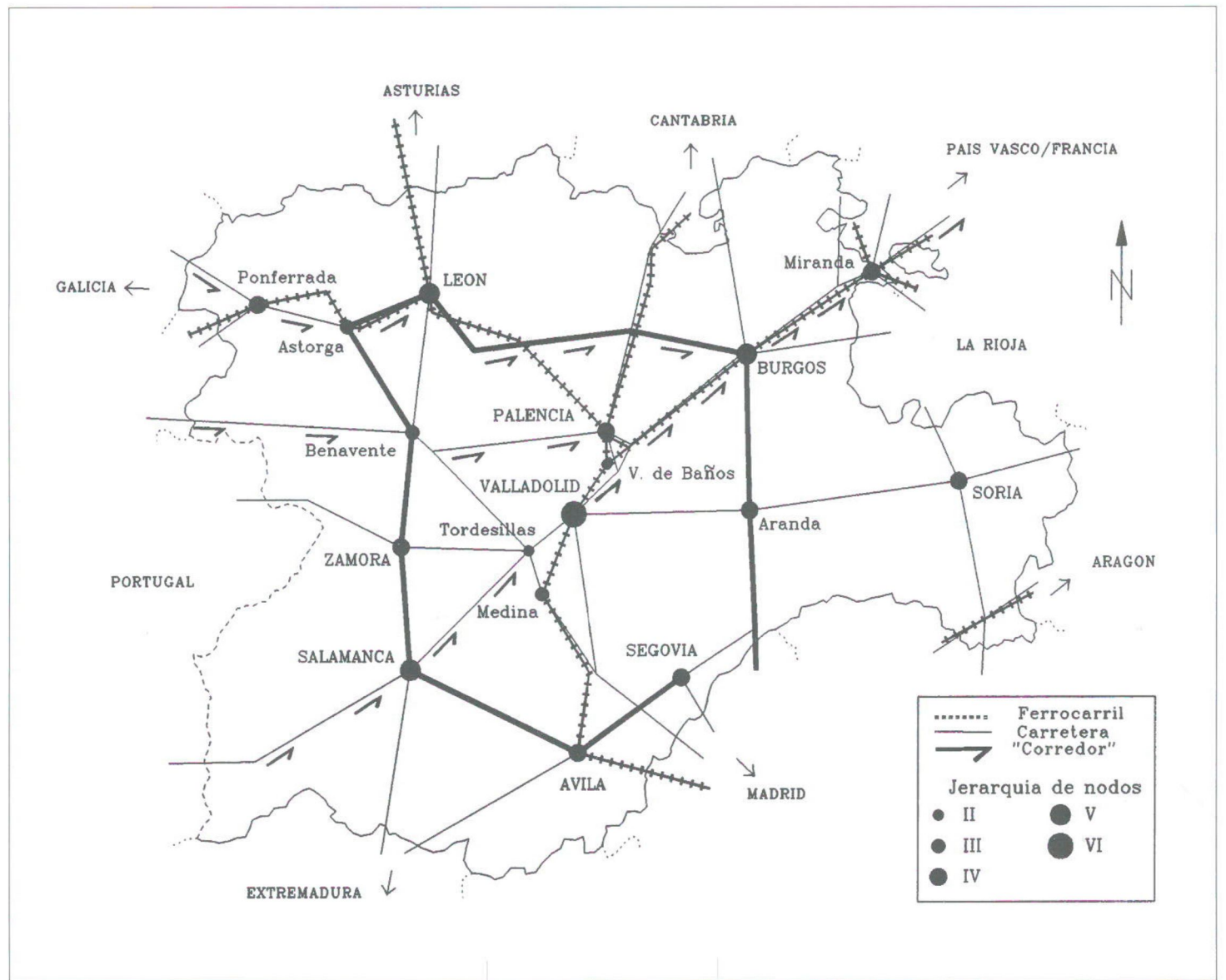
Los ferrocarriles de la red RENFE se vertebran en una arteria central única, al modo de un tronco de árbol o "Y", que desde Madrid por Avila, se ramifica en Medina del Campo en sus accesos a Portugal y Galicia Sur, en Venta de Baños para la dirección de Miranda-País Vasco y Francia, o en Palencia para las direcciones de Cantabria y desde León hacia Asturias o Galicia Norte. En el momento presente hay incertidumbre en cuan-

El sistema urbano de Castilla y León cuenta con una veintena de ciudades mayores de diez mil habitantes, caracterizadas como ciudades intermedias y pequeñas

to a la decisión que será adoptada en el futuro trazado de alta velocidad –a su paso por el sistema Central y Segovia donde tiene elevado impacto ambiental, en el recorrido entre Madrid y la región francesa de Aquitania vía Valladolid– y, de otro lado, mejoras en los accesos a Asturias, Galicia, así como en el acceso a Portugal por Fuentes de Oñoro-Vilar Formoso, a la vez que hay reajustes en la circulación de las vías secundarias de escaso tráfico.

Por otro lado, es casi ausente el transporte aéreo en la región, debido esencialmente a la centralidad del aeropuerto de Madrid para la región, con una mínima representación en Valladolid –sirviendo de puente entre los vuelos Vigo-Barcelona y Vigo-París– y Salamanca, aunque están ya en marcha en los últimos años nuevos proyectos para estos aeropuertos y la adecuación de los aeródromos militares de Burgos y de León como aeropuertos de tercer nivel, todo un desafío en este momento.

Se puede añadir a lo anterior, que estas redes de comunicaciones superpuestas a la propia red de ciudades y lugares centrales forman un sistema que tiene por vértices a las localidades de Astorga (NO), Salamanca (SO), Burgos (NE) y el eje Avila-Villacastín-Segovia (SE), que por su situación geográfica en esta Comunidad Autónoma bien podemos hablar de un cuadrilátero central o plataforma de las distintas redes, teniendo por eje central el corredor Tordesillas-Valladolid-Venta de Baños-Palencia, coincidiendo así en la capital Valladolid a la vez la mejor renta de situación. Y



donde destacan también los corredores europeos que enlazan Galicia y Portugal con Francia y la radial I Madrid-Burgos-Francia, en cuyo recorrido se concentran inversiones debido al atractivo que ejerce este eje de comunicaciones.

Planteado así el marco territorial y de las comunicaciones prosigamos con el sistema urbano regional, que desde el siglo pasado se ha venido ajustando al propio crecimiento urbano hasta formar en la actualidad una red jerarquizada y policentral, que en los últimos años ha recibido una mayor coherencia con las mejoras de las infraestructuras viarias y la regionalización y elección de capitalidad en Valladolid, ciudad cada vez menos discutida por el resto de las ciudades que le siguen.

Los rasgos definidores de este sistema urbano son la existencia de una veintena de ciudades mayores de diez mil habitantes, caracterizadas como ciudades intermedias y pequeñas, encabezadas por capitales de alcance regional -Valladolid- y subregional -Burgos, León y Salamanca- y capitales provinciales -Ávila, Palencia, Segovia, Soria y Zamora- junto a las tres ciudades que emergen con la industrialización -Ponferrada, Aranda y Miranda-. Todas ellas han tenido en conjunto tasas de crecimiento rápido, impulsado por la urbanización de la región, frente al estan-




El sistema urbano está relativamente equilibrado: no existe una ciudad primada ni hay vacíos notables

camiento generalizado de las pequeñas ciudades tradicionales de la mayor parte de las localidades semiurbanas, las denominadas villas o cabeceras de comarca. Ello aporta las características de un sistema urbano relativamente equilibrado, en cuanto que en el orden de ciudades según rango y tamaño no existe una ciudad primada ni hay vacíos notables en los distintos niveles de la jerarquía urbana en cuanto a centralidad.




En la cumbre del sistema urbano castellano-leonés se encuentra Valladolid, con unos 350.000 habitantes, en el puesto undécimo del sistema español, ordenada la centralidad por cuota de mercado -782 unidades en el año 1992 en relación a las 100.000 unidades del total español-. Tras Madrid y Barcelona, capitales nacionales a nivel VII, Valladolid se ubica en el grupo de nueve capitales regionales de un nivel VI -junto con Valencia, Sevilla, Zaragoza, Málaga, Palma de Mallorca, Bilbao, Las Palmas y Murcia-. Como resultado de su crecimiento reciente se puede observar, en primer término, la formación de un eje dinámico conocido como el corredor Valladolid-Palencia, alargado por el Sur hacia Laguna de Duero y Boecillo y por el Suroeste hacia Tordesillas; y en segundo término, el principal reto es la consolidación como centro económico regional y su incorporación a la red de ciudades

LAS LÓGICAS TERRITORIALES PARTICULARES DE LA FACHADA ATLÁNTICA





- Las segmentaciones territoriales

-  Frontera administrativa
-  Área metropolitana/alta densidad de población
-  Zona de baja densidad de población



- La estructura urbana

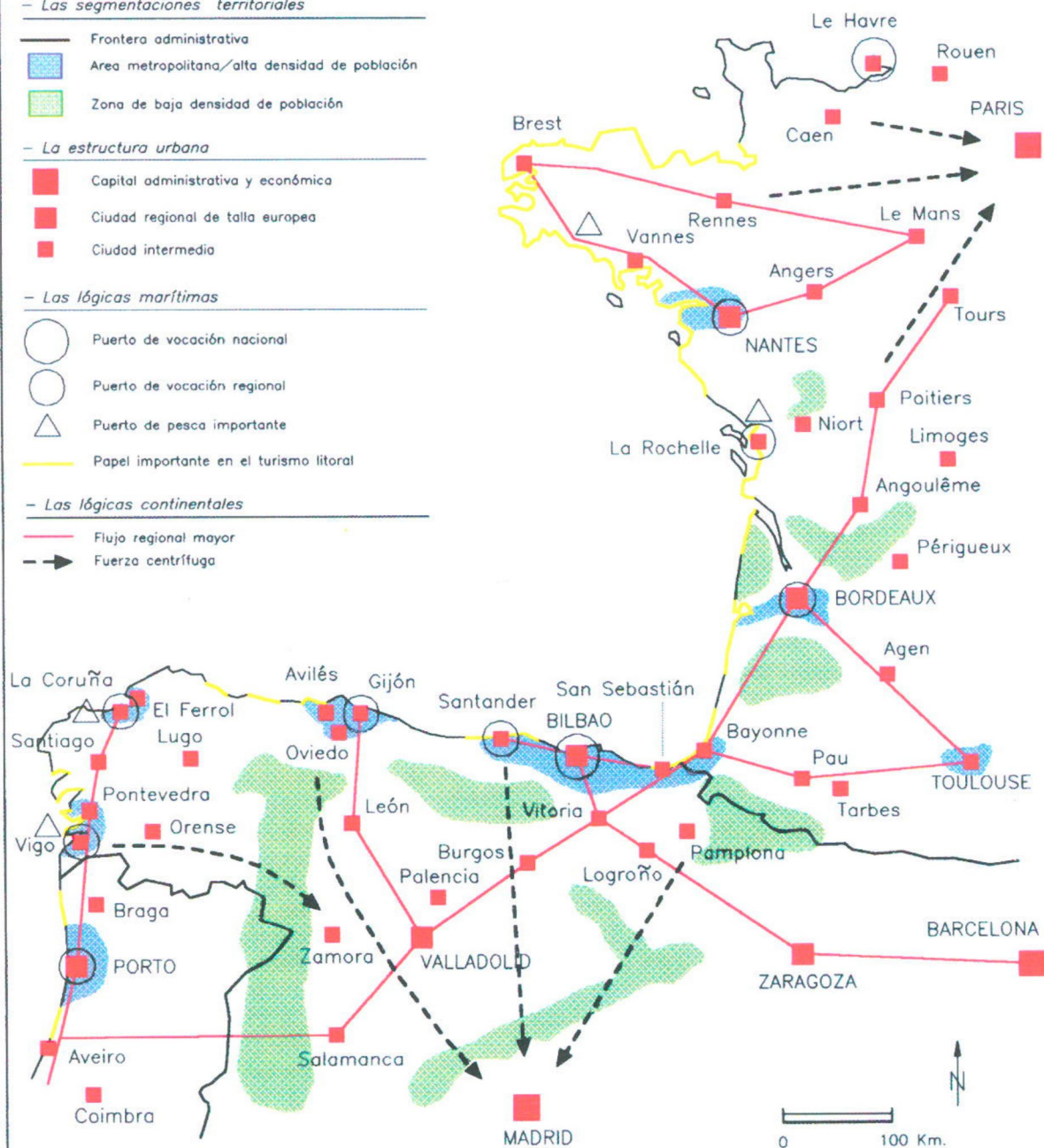
-  Capital administrativa y económica
-  Ciudad regional de talla europea
-  Ciudad intermedia

- Las lógicas marítimas

-  Puerto de vocación nacional
-  Puerto de vocación regional
-  Puerto de pesca importante
-  Papel importante en el turismo litoral

- Las lógicas continentales

-  Flujo regional mayor
-  Fuerza centrífuga



Fuente: CESURB (Universidad de Bordeaux)
Elaboración propia (L. López Trigal - I. Prieto Sarro)

Europeas desde su papel de capital en el cuadrante Noroeste peninsular, compitiendo con Porto, Vigo, La Coruña o Gijón-Oviedo. Las siguientes ciudades intermedias de nivel V son muy similares en talla y centralidad, hasta el punto que ocupan puestos próximos, 28 Salamanca, 29 Burgos y 33 León del sistema español, del tipo de centros urbanos sub-regionales, con una población media de 175.000 habitantes. En una comparación entre ellas, medida por Áreas Urbanas -la ciudad más el alfoz de los municipios vecinos-, es León, con un elevado número de núcleos periurbanos, la que ha experimentado en las últimas décadas un mayor crecimiento demográfico y del sector terciario, a la vez que este proceso ha producido un elevado impacto ambiental en su entorno, mientras que Burgos es la ciudad de mayor dinámica in-

dustrial, manteniendo Salamanca su especialización universitaria y de turismo cultural además de capitalizar el impulso de las mayores interrelaciones en la frontera hispano-portuguesa. El nivel IV de ciudades medias-pequeñas, con una población en torno a 50.000 habitantes, está representado, de una parte, por las restantes capitales provinciales, Palencia, con relación estrecha con Valladolid; Zamora, en cierta medida limitada por su vecindad a Valladolid y Salamanca; Segovia y Avila, muy próximas a Madrid y por tanto bajo su atracción; y Soria, descolocada del área del cuadrilátero central de la región. Y, de otra parte, los centros urbanos comarcales de mayor crecimiento y dinamismo industrial, a la vez que una buena ubicación en grandes ejes viarios, Ponfe-

En la cumbre del sistema urbano castellano-leones se encuentra Valladolid, con unos 350.000 habitantes, en el puesto undécimo del sistema español, ordenada la centralidad por cuota de mercado

rrada, Miranda de Ebro y Aranda de Duero. Las ciudades pequeñas, de ámbito comarcal y de nivel III, son un grupo reducido de siete: Medina del Campo, Benavente, Béjar, Astorga, Ciudad Rodrigo, La Bañeza y Toro, de una población media de 15.000 habitantes. Están generalmente muy limitadas por su proximidad a las ciudades intermedias –caso de Medina en relación a Valladolid– y tienen estancamiento demográfico en la actualidad. Entre todas ellas, destaca el reforzamiento reciente como centro de servicios y de transportes de Benavente, que a la vez se ha convertido en único centro dinámico en su provincia de Zamora.

Restan al final de la jerarquía, además de los pueblos-centro del nivel I, 24 villas o núcleos semiurbanos, señaladas en el cuadro de la Jerarquía en el nivel II a, con un alcance comarcal o local, entre cuatro y diez mil habitantes, que prestan una centralidad en ámbitos rurales –un grupo más numeroso de localidades como Arévalo, Aguilar de Campoo, Cuéllar, Medina de Pomar, Arenas de San Pedro, Peñaranda, Almazán, Briviesca, Iscar, Peñafiel, Medina de Rioseco, Gúijuelo, Valencia de Don Juan, Cistierna, El Espinar-San Rafael, o El Burgo de Osma–, villas mineras –Villablino, Bembibre o Guardo–, o bien son núcleos periurbanos de reciente desarrollo y que absorben parte del crecimiento de las ciudades mayores –Laguna de Duero o incluso Tordesillas y Tudela de Duero, con relación a Valladolid, San Andrés de Rabanedo con León, Santa Marta de Tormes con Salamanca o Venta de Baños con Palencia–. A este grupo se suma una treintena de pequeñas villas de nivel II b, distribuidas en todas las provincias de la región salvo Zamora, entre dos mil y cinco mil habitantes y una cuota de mercado de al menos 10 unidades.

Tras estas características territoriales básicas sobre el sistema urbano de Castilla y León cabe añadir que la cooperación entre las regiones de la Fachada Atlántica se ha incrementado a partir de la descentralización administrativa y política autonómica regional en España y de la incorporación de España y Portugal a la Comunidad Europea. En este sentido, una nueva realidad está ya presente en el espacio de la frontera hispano-portuguesa que obliga a que la cooperación entre Norte y Centro de Portugal y Castilla y León sea reforzada actualmente, en la medida de nuevos acuerdos de las instituciones regionales –Junta de Castilla y León con las Comisiones de Coordinación de las Regiones Norte y Centro–, locales –entre ciudades– o comarcales. La cooperación ha entrado en estos últimos años en la línea de las vías macro y micro. Se han dado ya avances en la línea de la competitividad entre las localidades centrales, que ha beneficiado por ahora a lugares portugueses de la frontera por el apreciable diferencial de precios. En ese aspecto puede fructificar la cooperación entre ciudades, así al menos entre Coimbra o Aveiro y Salamanca, Guarda y Ciudad Rodrigo, Bragança y Zamora y también entre Porto y Valladolid o en otro caso León, además de la cooperación entre comarcas y aldeas rayanas.

La dificultad de tipo administrativo para la coo-

peración transfronteriza se encuentra, de un lado, a escala regional, en el vacío de una correspondiente región autonómica en Portugal, y, de otro lado, por la pequeñez de los municipios españoles y aún las reducidas competencias municipales en ambos Estados. No obstante, resalta que se hayan iniciado o renovado relaciones institucionales, empresariales o culturales y la cooperación transfronteriza se encamine ahora especialmente hacia mayor conexión.

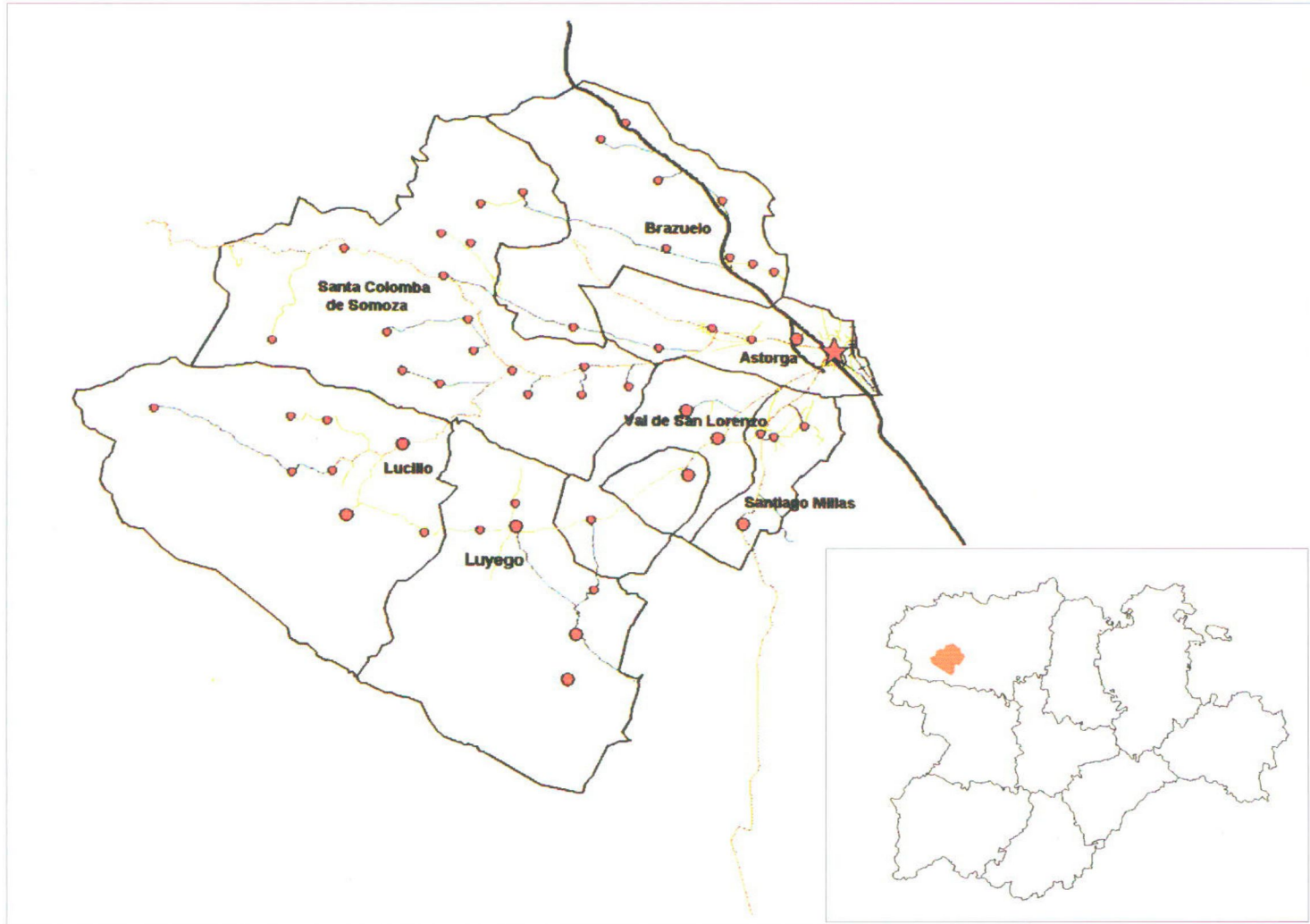
Además de la cooperación con Portugal, Castilla y León –entendida la escala de la región y las ciudades sin olvidar las diferentes provincias y comarcas–, debe también enlazar con las estrategias que desde las ciudades y regiones del Noroeste peninsular español viene a presentarse en el último tiempo, pues para esforzar su desarrollo e integración en la red de ciudades europeas, ha de aprovechar su ventaja comparativa o posición de *interface* entre el espacio atlántico y el espacio mediterráneo, a la vez que los nodos y centros urbanos principales son puntos de origen y de destino en la macrorregión del Noroeste. En este contexto, el proyecto Arco Atlántico reforzará previsiblemente la interrelación entre las regiones del cuadrante Noroeste ibérico, para ejes como el corredor de Salamanca-Valladolid o el de Benavente-Palencia-Burgos, para Galicia Sur y Portugal y el de Astorga-León-Burgos para Galicia Norte y parte de Asturias.

La estrategias en este sentido que vienen apareciendo en los últimos años desde los Planes de Desarrollo Regional, los Planes Estratégicos de algunas ciudades, o ciertos Programas provinciales o comarcales, se encaminan a definir las líneas de acción y de ordenación territorial que han de influir en el futuro de la región y de sus localidades. En este sentido destacan algunos ya iniciados en la ciudad de Valladolid –entre otros, el Foro para el Ferrocarril Norte-Noroeste– desde la Diputación de Salamanca –Salamanca Emprende como compromiso para potenciar su territorio provincial, o alguna comarca. Es la línea de actuación adoptada en otras regiones y ciudades de la Fachada Atlántica –a destacar el Eje Atlántico de La Coruña a Porto, o los Planes Estratégicos de ciudades como Gijón o Bilbao, o el Plan de Reindustrialización de Asturias–, que de esta forma tratan de plantear salidas ante una nueva época más competitiva entre ciudades y regiones en el marco del espacio común europeo. En este contexto, el sistema urbano de Castilla y León tiene un papel importante en el cruce de corredores y de intercambios entre metrópolis como Madrid, Porto, Bilbao, Burdeos, y a la vez es esta región nexo inevitable entre el espacio atlántico no bien articulado y las regiones del interior y mediterráneo de España y el resto de Europa. Tal desafío de resituación geográfica y económica debería posicionar a las ciudades y región de Castilla y León ante nuevas estrategias a largo plazo que avalen y afiancen su papel articulador desde un punto de vista territorial y económico.

Lorenzo López Trigal
Catedrático de Geografía. Universidad de León

La cooperación entre las regiones de la Fachada Atlántica ha aumentado a partir de la descentralización administrativa y política autonómica regional en España y de la incorporación de España y Portugal a la CE

La Maragatería



Cartografía realizada por el Servicio de Ordenación del Territorio de la Consejería de Medio Ambiente y O.T.



El cortiñado con sus cercas de piedra en Villalibre de Somoza. Al fondo y a la derecha, la nevada Sierra del Teleno

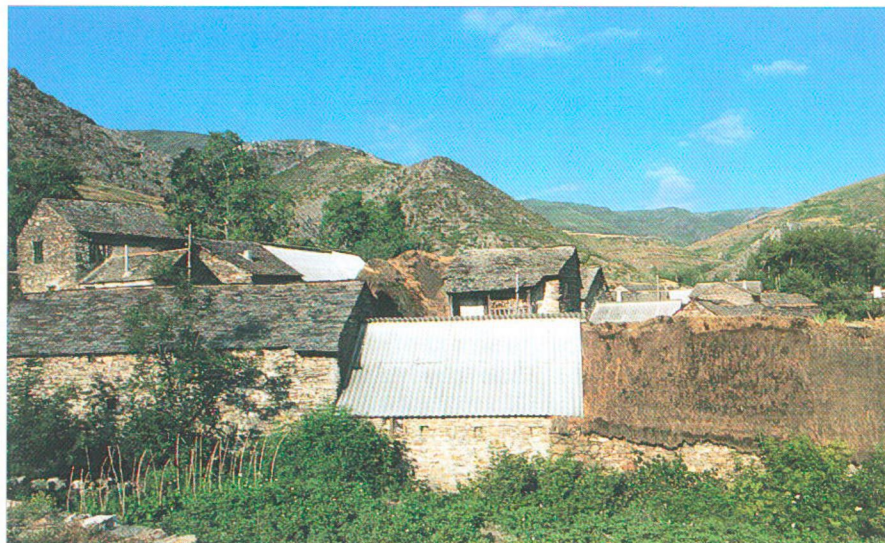
Si lo primordial de cualquier denominación comarcal es definir geográficamente un territorio, parece definitivo que el nombre de La Maragatería se sale de la norma

La comarca y su espacio administrativo

Actualmente, aunque el nombre de La Maragatería sea el más divulgado para hacer referencia a esta comarca leonesa, cuando se profundiza en el conocimiento de la misma surgen las ambigüedades que, sin duda alguna, siempre han contribuido a incrementar el halo enigmático con el que la Historia ha ceñido a esta tierra y a sus gentes.

Existe, entonces, una especie de fielato, para los que desde diversas vértices científicas estudiamos esta comarca y además somos hijos de ella, el cual nos impone que, antes de nada, tratemos de responder a la pregunta más simple: ¿Qué es La Maragatería?. Si lo primordial de cualquier denominación comarcal es definir geográficamente un territorio, parece definitivo que el nombre de «La Maragatería» se sale de la norma, por lo menos en lo que se refiere a el aspecto que con mayor frecuencia pesa en los nombres de las comarcas: El Páramo, Los Oteros, La Valdería y los otros muchos topónimos que con el prefijo "Val-" revelan la correspondencia de un espacio comarcal o subcomarcal con un valle. En el caso del territorio de La Maragatería está documentado históricamente que nombre más correcto es el de Somoza, tanto por antigüedad como por lo ajustado a la descripción del relieve: «debajo de los montes» –según Quintana Prieto, 1978: de la preposición *sub* más el sustantivo *montia* en acusativo plural del latín medieval-. Lo interesante de este último nombre es que, aunque haya caído totalmente en desuso como denominación comarcal en beneficio de La Maragatería, su presencia es evidente formando parte de los nombres de siete pueblos como, por ejemplo, Quintanilla de Somoza.

Por otro lado, y a partir de las consideraciones expuestas por este autor, está plenamente aceptado que el actual nombre de la comarca sólo designa a las tierras de las que procedían unas gentes dedicadas a un oficio muy concreto, el de merecer. La evolución



El tejado es lo que ha experimentado más cambios en el hábitat tradicional. Pobladura de la Sierra

El actual nombre de la comarca sólo designa a las tierras de las que procedían unas gentes dedicadas a un oficio muy concreto, el de merecer

semántica más lógica es, desde la primitiva palabra latina *mericator*, a la actual castellana *maragato*. O sea, el gentilicio *maragato* es el que ha dado nombre a la comarca y no a la inversa, como sucede habitualmente.

De esta explicación nace el impedimento que existe para identificar a La Maragatería con un territorio de límites precisos, a parte de que se haya generalizado, para la palabra *maragato*, el siguiente significado: *pueblo* con unas tradiciones folclóricas, culinarias y de vestimenta muy arraigadas y peculiares –en la voz «Maragatería» del decimonónico y conocido Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de Pascual Madoz, se recogen esas ideas para definir a esta comarca–.

Actualmente, los más viejos de la zona siguen entendiendo el término *maragato* como un adjetivo, referido sobre todo a los núcleos de población, y como un sustantivo. Es decir, en La Maragatería hay unos pueblos más *maragatos* que otros, ya que todo dependía de que el número de vecinos dedicados a la profesión de arriero supusiese un elevado porcentaje respecto al total de cada núcleo. En este sentido, la ciudad de Astorga, que hoy es reconocida como la *capital* de La Maragatería no fue demasiado *maragata*, aunque siempre ha sido la puerta natural de entrada que, por la zona más accesible –el nordeste–, permite llegar hasta La Somoza.

Por otro lado, parece claro que la propia actividad mercantil de los *maragatos* viajando con sus recuas de mulas, contribuyó decisivamente a la divulgación del término «Maragatería» por todo el cuadrante noroccidental de la Península Ibérica, principalmente durante su máximo esplendor de los siglos XVII y XVIII. El año 1866, cuando llegó el ferrocarril a la bimilenaria ciudad de Astorga, es la fecha en la cual coinciden la mayoría de los investigadores para fijar el conocimiento del declive de la arriería *maragata*.

En la vigente distribución municipal, son siete los municipios que tienen núcleos donde la arriería fue un importante pilar económico y, por consiguiente, configuran el espacio administrativo –713 km²– de lo que hoy se conoce como La Maragatería: Astorga, Brazuelo, Lucillo, Luyego, Santa Colomba de Somoza, Santiagomillas y El Val de San Lorenzo.



Confluencia de dos pequeños arroyos en plena Sierra del Teleno: el Arroyo del Cabrito y el Arroyo del Casar

Un territorio semimontuoso

La Maragatería se localiza en el centro del conjunto de sierras denominados Montes de León, concretamente en su vertiente oriental, la avenida por tres pequeños ríos –Duerna, Turienzo y Argañoso– que pertenecen a la margen derecha del sistema hidrográfico del Orbigo. La Sierra del Teleno es el principal espinazo serrano con sus más de 2.100 metros de altitud, cerrando a la comarca por el sur y separando al valle del Duerna de La Valdería y La Cabrera. Entre el río Duerna y el Turienzo, que discurre más al norte, se destaca la sierra de Lucillo y, finalmente, entre este último río y el Argañoso, el interfluvio lo detenta el *sierro* de la Maluenga –es propio del habla tradicional leonesa usar el género femenino para definir hechos y cosas de mayor tamaño o edad; así, en este caso, el masculino *sierro* indica un relieve de menor tamaño que una sierra–.

La alternancia de rectilíneas sierras y ríos, que con cadenciosa pendiente se disponen en sentido W. NW.–E. SE. deja a La Maragatería suavemente inclinada hacia oriente con una altitud media de 1.100 metros. El límite occidental es quebrado, porque va siguiendo de cima en cima la divisoria Miño-Duero y, a base de sucesivos escalones, da paso a la *Olla del Bierzo*, la cual registra en Ponferrada 540 metros de altitud.

Los materiales en los que se labra el relieve maragato son básicamente de dos clases y edades diferentes. Por un lado están las rocas duras y antiguas, como las cuarcitas y pizarras del Paleozoico, las cuáles afloran en las sierras y en sus piedemontes. De esta misma era geológica y dureza parecida, aunque con menor relevancia superficial, entra en el territorio, por el Oeste y desde los Montes Aquilanos, una capa de las denominadas «Calizas de Aquiana». La otra clase de materiales está conformada por los sedimentos del Terciario y Cuaternario que ocupan los fondos de los principales valles; se trata de depósitos rojizo-amarillentos, de origen aluvial, con cantos rodados de todos los tamaños y matices areno-arcillosos.

Estos últimos sedimentos proceden, como es lógico, del desmantelamiento de las rocas duras más antiguas, las cuáles, expuestas durante largos períodos a los agentes erosivos por acción de fuerzas tectónicas, presentan actualmente formas poco enérgicas.

Así, a escala de toda la comarca y al igual que ocurre en todo el ámbito de los Montes de León, los *altos* de las sierras son superficies casi planas, aunque sembradas de bloques cuarcíticos, y las vertientes muestran perfiles suaves y convexos. Por ello, podemos calificar al relieve de *semimontuoso*, característica ésta que, como se verá más adelante, influyó en los aprovechamientos humanos y, por consiguiente, en la evolución de los paisajes.

En este programa simplificado de un relieve serrano pero suave, las únicas zonas que presentan pendientes verdaderamente abruptas son, por un lado, los tramos de valles que se



Vista invernal del Teleno (2.188 m.) en Boisán; en primer término un rebaño de ovejas pastando un pago en barbecho

En el relieve, serrano pero suave, las únicas zonas que presentan pendientes verdaderamente abruptas son los tramos de valles que se encajan en las fallas donde el sustrato paleozoico se quebró, y las cabeceras de los arroyos que nacen en la vertiente norte del cordal del Teleno

encajan en las fallas donde el sustrato paleozoico se quebró y, en segundo lugar, las cabeceras de los arroyos que nacen en la vertiente norte del cordal del Teleno y que fueron modeladas por el glaciario cuaternario. Ejemplos de lo primero se pueden encontrar en cualquier parte de La Maragatería y estos encajamientos son los responsables del cambio brusco que muchos ríos presentan en la dirección de sus lechos. Respecto a las huellas de la última glaciación (Würm) que existen en la Sierra de Teleno, se trata de recuencos que en su mayoría están ocupados por pequeñas lagunas estacionales las cuáles, por su buen estado ambiental, su interés científico y su belleza paisajística, constituyen unos nichos ecológicos de gran calidad que debieran recibir la máxima protección.

Se advierte ya que, con estas características geológicas y topográficas, la vida en La Maragatería siempre ha entrañado ciertas dificultades, a las cuáles hay que añadir las derivadas de la dureza climática y la escasa fertilidad de los suelos.

El clima de esta comarca presenta los rasgos típicos y generales del que afecta a todo el oeste castellano-leonés, con los correspondientes matices introducidos por una altitud media superior a los 1.000 m. y su relativa proximidad a las costas gallegas.

Las precipitaciones, que alcanzan unos valores medios aproximados en torno a los 700 litros/m² por año, son principalmente invernales y es en el verano, concretamente en el mes de agosto, cuando descienden a su mínimo anual, coincidiendo con el estiaje hidrográfico y provocando un corto período de sequía. Dichas precipitaciones se producen por la perturbaciones que penetran con las borrascas atlánticas y son de nieve en las altas cotas de la Sierra de Teleno.

En cuanto a las temperaturas, los valores de las medias mensuales revelan un largo y frío invierno –de noviembre hasta abril– y un corto y templado verano –julio y agosto–. La cru-

De acuerdo con los rasgos generales, de inviernos fríos subhúmedos y veranos secos y templados, cabría encuadrar al clima de La Maragatería en la transición del clima mediterráneo continental



Vegetación rastrera creciendo entre los bloques de cuarcitas de las planas cumbres de la sierra del Teleno



Muría de cantos o escombrera de una antigua mina de oro en el Teso Redondo-falda de la Sierra del Teleno-

deza de los inviernos, sobre todo en los "altos", está recogida expresivamente en el topónimo El Morredero –*moridero*, del Latín *morior*= morir-. Asimismo, siguiendo a Quintana Prieto (1958), la razón por la que el eremita Gaucelmo fundó en el siglo XI la Alberguería del Monte Irago –actualmente, el pueblo de Foncebadón-, no era otra que la de socorrer a los numerosos peregrinos jacobeos que morían de frío y cuyos cuerpos insepultos yacían bajo las nieves. No obstante, durante el suave verano, la amplitud térmica diaria es grande, alcanzando el termómetro valores superiores a los 25° C tras el cenit solar y bajando durante la noche a registros próximos a los 10° C. También es durante el verano cuando mejor se aprecian los contrastes térmicos que se derivan de la dirección oeste-este de los cordales serranos: las *solanas* permanecen caldeadas y secas, mientras que las umbrías están frescas y con mucha mayor humedad atmosférica.

Según estos rasgos generales, de inviernos fríos subhúmedos y veranos secos y templados, cabría encuadrar al clima de La Maragatería en la transición del clima mediterráneo continental, propio del interior de la Cuenca del Duero, y el que, por el oeste –El Bierzo y Galicia–, refleja plenamente las influencias húmedas del Atlántico.

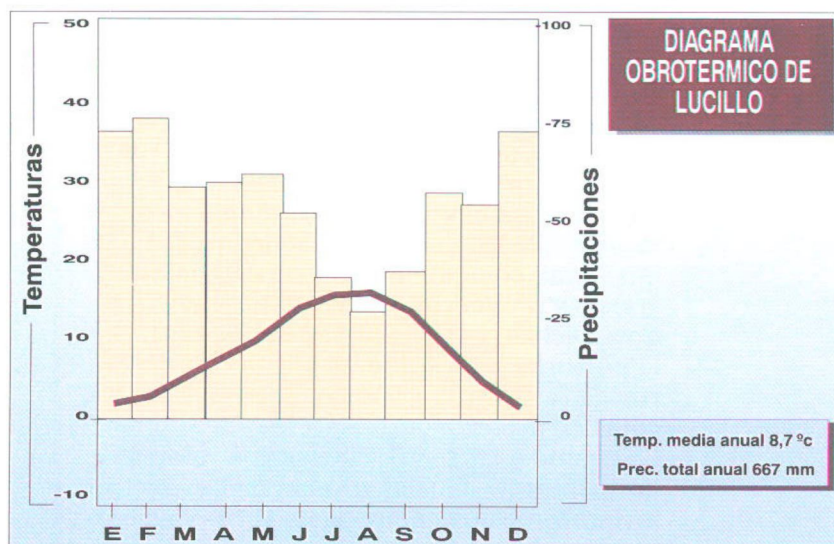
El sustrato geológico favorece la existencia de suelos ácidos, pedregosos y poco evolucionados, por ello la vegetación potencial de esta comarca es una lógica respuesta de adaptación a la transición del clima y a la pobreza edáfica

Con estas condiciones climáticas y las derivadas del sustrato geológico, el cual favorece la existencia de suelos ácidos, pedregosos y poco evolucionados, la vegetación potencial de esta comarca es una lógica respuesta de adaptación a la transición del clima y a la pobreza edáfica.

En general, si se transita por el antiguo Camino Jacobeo consultando el altímetro, se observa que aproximadamente hacia los 1.000 metros de altitud se encuentra el límite entre las dos series de vegetación principales: por encima de esa cota la serie vegetal está presidida por el robledal de *Quercus pyrenaica* y, por debajo, la serie dominante es la del encinar de *Quercus ilex* subsp. *ballota*. De menor entidad superficial son las series de comunidades vegetales que precisan de unas condiciones ecológicas muy específicas y locales para poder medrar; este es el caso, entre otros muchos, de las comunidades de ribera, como alisedas y saucedas, o del abedul de las altas umbrías del Teleno, o del enebro rastrero que crece en las planas, rocosas y venteadas cumbres de esta misma sierra.

No obstante, la evidencia del paisaje vegetal maragato apenas se corresponde con lo que las condiciones ecológicas actuales nos revelan como vegetación potencial. Los robledales y encinales son, en realidad, *bardales* y *carrascales* –o *sardolanes*–, es decir, degradaciones genéticas y de lo que en teoría deberán ser unas formaciones maduras, equilibradas de buen porte. Asimismo, tanto robledales como encinales son superficialmente minoritarios, en comparación al dominio absoluto que ejercen en el paisaje sus etapas de sustitución, o sea, los matorrales, concretamente los brezales, escobonales, piornales y jarrales.

Hoy en día, la impresión que a cualquier peregrino le produce el paisaje vegetal de La Maragatería, después de haber cruzado las feraces tierras de las Riberas y el Páramo Leonés, es la de encontrarse caminando por un extenso brezal donde sólo destaca el intenso verde de las repoblaciones de pinos. Ambos elementos del paisaje, matorrales y pinares, son producto de la intervención antrópica en el medio a lo largo del devenir histórico.

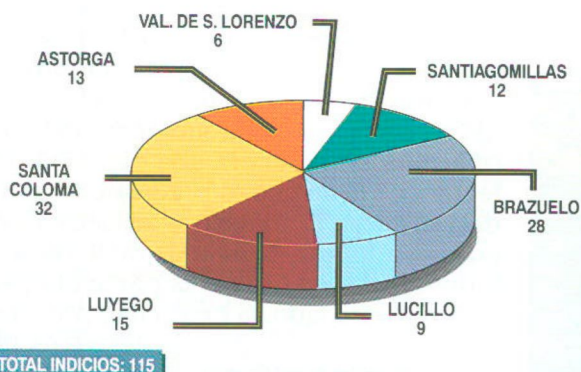


Centro Meteorológico del Duero - Valladolid-

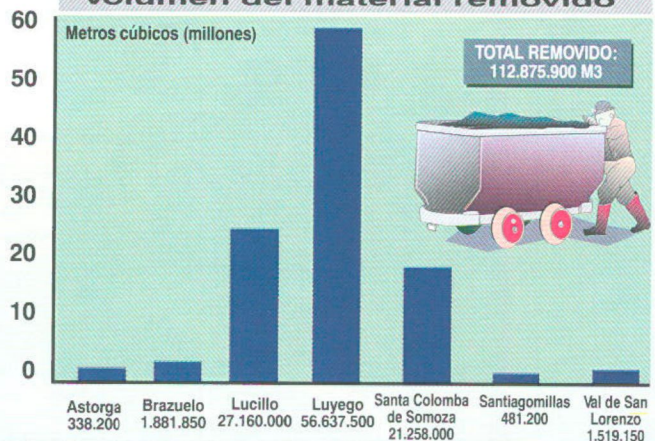
J. Ignacio Velasco / TECNOMEDIA

CIFRAS ESTIMADAS DE LA EXPLOTACION AURIFERA ROMANA EN LA MARAGATERIA (LEON)

Números de indicios mineros



Volumen del material removido



FUENTE: INVENTARIO DE INDICIOS MINEROS JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN, 1986

J. Ignacio Velasco / TECNOMEDIA

La transformación histórica del paisaje

La Maragatería, como todo el noroeste peninsular, ha tenido una ocupación humana que data de la época prerromana y, merced a la intensa explotación de su riqueza aurífera por parte del Imperio Romano, ha experimentado profundas transformaciones paisajísticas. Según la Carta Arqueológica de la Provincia de León (1987), existen en el territorio maragato 27 asentamientos romanos de varias clases –castro, castro minero, poblado en llano y villa–. Asimismo, está constatado por los arqueólogos que al menos cuatro de estos castros fueron también asentamientos estables antes de la ocupación romana, siendo el de Pedredo el más representativo de todos ellos. Por otra parte, según el profesor Rabanal Alonso (1988), de Astúrica Augusta (Astorga) hacia el oeste, atravesaban La Maragatería dos importantes vías romanas que facilitaban el transporte del oro hacia la Roma Imperial: la *Vía Nova*, cuyo trazado aproximado coinciden con la actual carretera radial N-VI, y la *Vía XX* del Itinerario de Antonio, sobre la cual se asentó el medieval Camino de Santiago que se asoma al Bierzo por el puerto de Foncebadón.

Respecto a la explotación aurífera sensu strictu, el análisis del *Inventario de Indicios Mineros* realizado por la Junta de Castilla y León en 1986 proporciona una serie de datos que nos permiten cuantificar la incidencia espacial de esta transformación: hay, en La Maragatería, 116 *indicios* romanos –minas–, en los cuáles, el volumen estimado del material removido es de 112.875.900 m³ de tierra –la mayor parte en los municipios de Lucillo, Luyego y Santa Colomba–, lo que supone más del 20% del total provincial. A su vez, escrutando los datos estimativos que Sánchez-Palencia (1987) aporta en la citada *Carta Arqueológica de la Provincia de León*, dicha explotación aurífera de La Maragatería contribuyó al tesoro de Roma con una cantidad aproximada superior a los 20.000 kilos de oro.

Si, como puede verse, estas cifras son muy elevadas, lo más interesante de la explotación minera de los romanos en La Maragatería no es la cantidad –como en Las Médulas del Bierzo–, sino la gran diversidad de sistemas de

La explotación aurífera de La Maragatería contribuyó al tesoro de Roma con una cantidad aproximada superior a los 20.000 kilos de oro

extracción que los aureanos desarrollaron, así como la variedad geológica de los materiales beneficiados. Aunque la mayoría de las minas son *cotas a cielo abierto*, aquí también existen ejemplos de minas subterráneas que datan de aquella época. Respecto al tamaño, el abanico de tipos es amplísimo, desde las grandes minas de la margen derecha del Duerna –entre Molinaferrera y Priaranza–, hasta las simples prospecciones que salpican el valle del Argañoso. En cuanto a los materiales, apenas puede encontrarse una clase de sustrato que no haya sido explotada por los aureanos: desde los duros diques de cuarzo que afloran en las sierras hasta los placeres aluviales de los cauces, pasando por los sedimentos rojizos del Terciario, así como por los depósitos morrénicos de los glaciares del Teleno; todos ellos eran finalmente tratados en grandes lavaderos donde el metal era separado del estéril.

Transcurridos casi dos mil años de aquella febril explotación, aún hoy existen huellas en el territorio maragato que recuerdan las distancias fases o elementos de aquel laboreo: además de la más grandiosa, es decir, las propias minas, y lo más arqueológico, los *castros* mineros, existen restos de todo el complicado sistema hidráulico –canales y depósitos– y del caótico paisaje de escombreras. En la toponimia, igualmente, también han perdurado con profusión los términos que definen los restos de aquella explotación: las *murias* o estériles groseros de cantos rodados –Murias de Pedredo–, las *presas* o canales –Arroyo de Las Presas–, las *fucaronas* / *fucos* o *cabuerconas* / *cabuercos*, que son las *cotas* de extracción, etc.

En definitiva, por la grandiosidad de lo que se advierte que en su día fue la explotación aurífera romana en La Maragatería y en el resto de los Montes de León, es evidente que, en cuanto a la transformación antrópica del paisaje, existe un antes y un después de lo que hoy calificaríamos, sin duda alguna, como *impacto ambiental* o, a escala local, como *desastre ecológico*. En efecto, debemos suponer que, además de la modificación topográfica e hidrográfica de los lugares donde se extraía y trataba el material aurífero, el desarrollo de



Fuco Chico, explotación aurífera romana en los sedimentos arcillo-arenosos de la margen izquierda del río Duerna

esta actividad minera tuvo, como primera consecuencia, la deforestación general del territorio a base de incendios periódicos durante el verano. Esta es, a nuestro juicio, la principal razón por la que actualmente las extensiones de brezales dominan en los paisajes maragatos.

La conjetura más lógica que se puede deducir, tras el cese de las minas de oro y con la decadencia del Imperio, es que el territorio maragato debió experimentar un despoblamiento durante los primeros siglos de la Edad Media.

Sin ser plenamente una comarca montañosa y, por consiguiente, susceptible de desarrollar una economía aislada y autosuficiente, La Maragatería tenía, por esa época, todos los inconvenientes físicos de un espacio de montaña y ninguna de sus ventajas: bien es cierto que el relieve no era excesivamente abrupto pero, por la convexidad de sus pendientes y la escasa fertilidad de los suelos, los valles no disponían de las amplias vegas que pudieran facilitar el sostenimiento de una gran cabaña ganadera, como ocurre en la Cordillera Cantábrica y, de igual forma, tampoco existían las condiciones que permitieran una agricultura próspera y excedentaria como la de las llanuras próximas de La Bañeza o Benavente. Asimismo, como los bosques quedaron diezmados, aquí no existía la riqueza forestal propia de las comarcas de montaña con sus magníficos hayedos, robledales y abedulares. Por otro lado, es evidente que el emplazamiento estratégico de La Maragatería, con los puertos del Manzanal -1.225 metros- y Foncebadón -1.500 metros-, entre Galicia y Castilla, y su proximidad a la diocesana ciudad de Astorga por donde pasa la *Ruta de la Plata* que comunica Asturias con Andalucía, siempre han hecho de esta comarca un territorio de elevado tránsito.

Según todas estas consideraciones, ya podemos entender el contexto general a partir del

El emplazamiento estratégico de La Maragatería con los puertos del Manzanal y Foncebadón entre Galicia y Castilla, y su proximidad a la diocesana ciudad de Astorga por donde pasa la Ruta de la Plata, siempre ha hecho de esta comarca territorio de elevado tránsito

cual evolucionará el paisaje maragato, y la peculiar cultura de las gentes que han ido en esta zona desde la Reconquista.

La base para una comprensión global de lo que actualmente es La Maragatería como comarca está conformada por la singular economía de autoabastecimiento que aquí se desarrolló. En ella, del mismo modo que sucedió en las comarcas montañosas del norte, el pilar fundamental era una organización colectiva de la sociedad y, consecuentemente, del territorio. El concejo y las decisiones que en él se adoptaban, eran de rango superior al individuo y sus intereses particulares, aunque, por otro lado, la propiedad privada de la escasa superficie agrícola derivó en un alto grado de minifundismo.

El terrazgo de mayor productividad agropecuaria se ubicaba en los siguientes espacios: las estrechas vegas de los valles -dedicadas en su mayoría a linares, prados o *llamas*, y *ferreñales*- y el cortiñado de huertas que circunvala los pueblos. A diferencia de lo que ocurre en La Montaña, el propio caserío de los núcleos no se construye en los fondos del valle, sino que, para la elección de estos lugares como emplazamiento de los pueblos, existían dos razones de peso: que no se desperdiciara así el exiguo terrazgo con mejores suelos y susceptible de ser regado y, al mismo tiempo, aprovechar las solanas para resguardar las casas de los fríos *cierzos* del Norte y para recibir la mayor cantidad de insolación posible en los crudos inviernos -Lucillo, Busnadiago, Rabanal Viejo y Viforcós son buenos ejemplos de estas localizaciones-.

La vocación del espacio restante de cada término concejil, sólo permitía dos aprovechamientos, el terrazgo cerealícola de campos abiertos y el *monte*. El primero estaba destinado básicamente a centeno en régimen de *año y vez* o en larga rotación -*adiles* y *arrotos*-. El *monte*, en cambio, tenía varios usos: como zona de pasto para el ganado menor, como fuente de energía para consumo doméstico -los *quiñones* de leña-, y, en sus mejores áreas, como *dehesa boyal* o *coto*, reservado por el concejo para sostener comunalmente las cabezas utilizadas como fuerza de trabajo o los terneros de cría -*jatos*-.

De igual modo, la actividad pecuniaria estaba reglada por la normativa concejil en lo que a pastos extensivos se refiere. Cada vecino disponía, además de sus animales domésticos, de una cabaña mixta de ganado menor -ovejas y cabras-, ganado mayor -vacuno- y los necesarios animales de tiro y carga -bueyes y mulas principalmente-. La *vecera* era el sistema comunal por el que cada vecino o miembro de su familia (hijos menores) salía de pastor al campo con el gran rebaño que se formaba con los ganados de todo el pueblo. El turno de *vecera* era establecido *en concejo* y su duración dependía del número de cabezas que cada vecino criaba. El ganado mayor se recogía en los establos de las viviendas y durante el invierno recibía un complemento alimenticio con el centeno cortado en verde de los *ferreñales*. Las ovejas y cabras, por su parte, aprovechaban el *monte* de matorral, los

barbechos y las rastrojeras, y en el caso de que se produjeran fuertes nevadas que impidieran salir a pastar, su ración diaria consistía únicamente en *ramón* de roble. Las cuadras donde se encerraba este ganado menor se construyeron, por lo general, a las afueras de los núcleos, como ocurre en Villalibre de Somoza y Lucillo.

A parte del uso agropecuario de los espacios comunales, existían otras muchas actividades regladas colectivamente, como las *facenderas* para arreglar caminos, construir *presas*, apagar incendios, cazar al lobo, etc... Para convocar al vecindario a las actividades de este elevado y complejo sistema de organización concejil se utilizaban las campanas de las iglesias, de ahí que las espadañas de los templos maragatos tengan el acceso al campanario a través de una escalera exenta al recinto de culto.

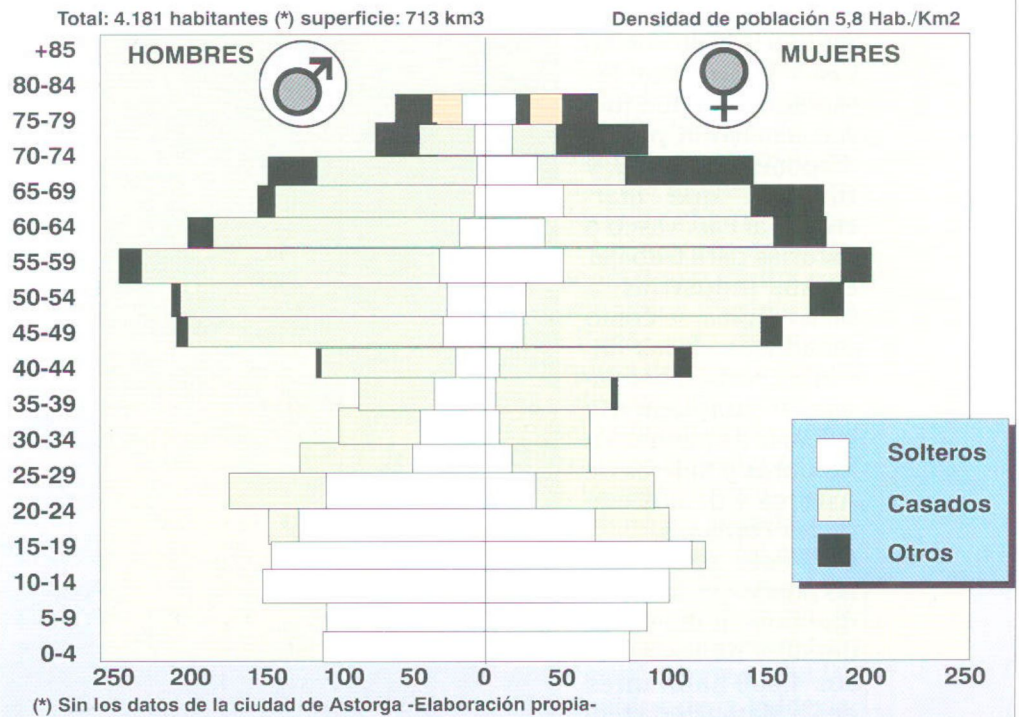
De este modo de vida tradicional tan imbricado y de las considerables limitaciones físicas del territorio maragato, podemos suponer que, en la mayoría de las ocasiones, el sistema socioeconómico de autoabastecimiento debía funcionar al límite de sus posibilidades, sobre todo cuando la presión demográfica se elevaba en demasía. Esta es la causa, a nuestro juicio, por la que muchos habitantes de La Somoza, además de atender a sus campos y ganados, se convirtieron en arrieros, otros en artesanos y, a los de recursos escasos, no les quedó otra opción que formar parte de la vanguardia de emigrantes españoles que, en el pasado siglo y principios del actual, se vieron en la obligación de buscar fortuna en América, dejando a las mujeres la fatigosa carga de *llevar la labranza*. En suma, la necesidad forzó al maragato, en mayor grado si cabe que a otros serranos de comarcas semejantes –Cabrera, Omaña, Cepeda, Sanabria, etc...–, a perseguir un complemento económico lejos de su propia tierra. Estas circunstancias fueron, pues, las que ahormaron el carácter de matriarcal, de recio y a la vez de emprendedor que se le atribuye al pueblo maragato, si cabe, de forma un tanto legendaria.

El desmantelamiento de la organización tradicional

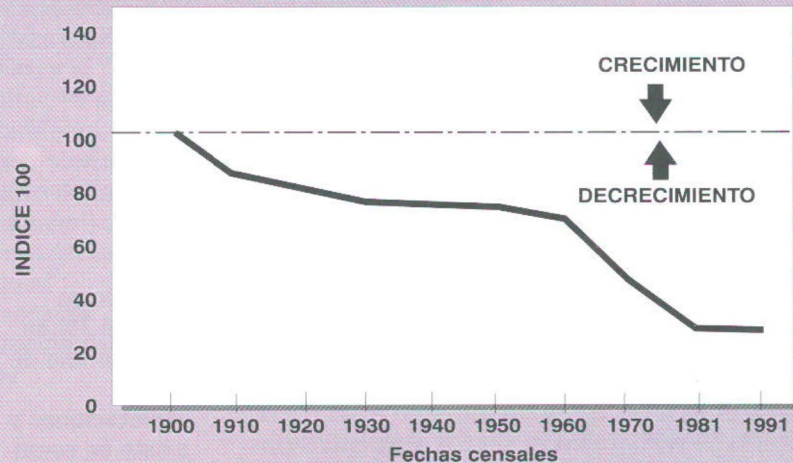
El lento receso que experimentó la arriería maragata en la segunda mitad del pasado siglo, a medida que las vías de comunicación y los medios de transporte se renovaban, fue simplemente el factor desencadenante al que se irán añadiendo otros muchos, mirando entre todos ellos la estructura de la organización tradicional de esta comarca.

Los cambios socioeconómicos que se produjeron mientras el siglo XX transcurría, a todos los niveles y a escala nacional, pusieron de manifiesto las dificultades de La Maragatería para, como conjunto comarcal, plantearse un futuro de desarrollo. Esta tendencia negativa se refleja con notoriedad en la pendiente que dibuja la curva de población en este siglo: según el último censo demográfico (1991), La Maragatería sólo tiene en la actualidad el 26% de la población –3.928 habi-

ESTRUCTURA DEMOGRAFICA DE LA MARAGATERIA (1986)



EVOLUCION DE LA POBLACION DE HECHO EN LA MARAGATERIA



Fuente: Padrón Municipal de Habitantes. 1986.
Excma. Diputación Provincial de León.

J. Ignacio Velasco / TECNOMEDIA

Según el último censo demográfico (1991), La Maragatería sólo tiene en la actualidad el 26% de la población que albergó en 1900

tantes– de la que albergó en el año 1900 –14.497 habitantes–.

El sistema agropecuario de autoabastecimiento y la estructura concejil paulatinamente se van desmoronando hasta llegar a la inflexión definitiva que ocurre en la década de los 60. La fuerte atracción que ejercen las ciudades con sus industrias, y la agricultura productivista y mecanizada que invade al campo español, rematan totalmente a esta comarca, poniéndola de nuevo a la vanguardia del fenómeno llamado éxodo rural. Los que de familia arriera les venía la tradición mercantil y tenían *posibles*, abrieron prósperos comercios en las ciudades, en su mayoría adscritos al gremio de la alimentación como, por ejemplo, pescaderías en Madrid. Otros, arriesgándose en aquella coyuntura económica favorable de la postguerra y a base de trabajo, pasaron de ser meros albañiles de pueblo a empresarios de la construcción en la ciudad. Algunos, como ocurrió en el Val de San Lorenzo, imprimieron un sentido comercial al artesanado textil, lo que les libró de emigrar,

por lo menos a su propia generación, que no a la de sus hijos. Y finalmente, están aquéllos que fueron la mayoría, por no disponer de *capital*, y tuvieron que marcharse al País Vasco o Asturias para trabajar en sus industrias, o bien emplearse como picadores en las minas de carbón bercianas, o simplemente trabajar de peones en las obras y talleres de Astorga y demás ciudades cercanas.

Con este panorama no puede extrañarnos que hoy en día cerca del 40% de los escasos 4.000 habitantes de La Maragatería tengan edades superiores a 60 años, que la pirámide demográfica

presente una estructura estrangulada y con reducidas posibilidades de regeneración endógena y, finalmente, que de los 54 pueblos, tres lleven varias décadas abandonados –Prada de la Sierra, Manjarín y Labor de Rey–, veintisiete –el 50%– no rebasen el medio centenar de habitantes y sólo uno –Val de San Lorenzo– supere los quinientos.

Por lo que se refiere a la dedicación laboral de los actuales maragatos, los Padrones Municipales de 1986 nos revelan que, pese a tratarse de un colectivo humano envejecido, todavía el 65% de la población activa –1.399 habitantes– trabaja en el sector agro-silvo-pastoril, principalmente en los 4 municipios de mayor superficie y más serranos. Los que se dedican a las pequeñas industrias manufactureras, a la construcción y a trabajar en talleres, computan el 19% de todos los activos; en este sector secundario los municipios que destacan claramente son los más próximos a Astorga, en especial el Val de San Lorenzo por la producción de sus telares. El 17% restante de la población activa corresponde al sector terciario y de servicios, principalmente la relacionada con el comercio minorista y la hostelería; despuntan en esta última rama ocupacional, además del Val de San Lorenzo por ser el núcleo más poblado, los pueblos cercanos a Astorga –Castrillo de los Polvazares y Murias de Rechivaldo–, que en los últimos lustros se han especializado en el turismo gastronómico, centrado con exclusividad en los productos y platos de la tierra, más concretamente en el afamado *cocido maragato*.

Pronosticar sobre el futuro económico de La Maragatería, a partir de estas cifras recientes que acabamos de citar, no es nada halagüeño, fundamentalmente si tenemos en cuenta la conjunción entre las dos realidades más obvias: población envejecida y economía agra-



El pueblo abandonado y semiderruido de Prada de la Sierra en la cabecera del río Turienzo

ria. El Censo Agrario de 1989 por ejemplo, nos remarca esta afirmación con mayor rotundidad: el 70% de los titulares de empresas agrícolas tiene más de 55 años y apenas un 5% corresponde al total de propietarios con edades inferiores a 34 años. De estos últimos datos se desprenden dos cuestiones preocupantes: que el sector primario de La Maragatería es anacrónico y arcaico, y, en segundo lugar, que, de no producirse alguna iniciativa extraordinaria que lo reactive, está abocado a una restricción aún mayor que la actual. En efecto, parece poco probable que la explotación de un agricultor con tanta edad

pueda ser lo moderna y productiva que los tiempos contemporáneos exigen.

No obstante, del propio Censo Agrario de 1989 también se pueden extraer datos cuya interpretación es, cuando menos, contradictoria. Es como si la estadística mostrara la inevitable tendencia negativa de este sector pero, al mismo tiempo, no pudiera borrar los rasgos del pasado. En el primer aspecto se observa que hoy sólo se labra el 7% de la superficie de las explotaciones y un 19% es dedicado a pastos. Respecto al segundo sentido, destaca llamativamente el dominio absoluto de las explotaciones con menos de 5 hectáreas –55%– y el elevado número de parcelas censadas –49.221–, lo cual denota el fuerte arraigo del minifundismo de épocas anteriores.

Las consecuencias de esta decadencia económica y del consiguiente desmantelamiento de la organización colectiva tradicional son bien visibles en el territorio y también cuantificables, resumiéndose en tres palabras: abandono de tierras. A comienzos de esta última década del siglo, la superficie cultivada en La Maragatería fue un 28% menos que en el año 1970, la dedicada a prados y pastos se redujo en un 35% en el mismo período de 20 años y, en contrapartida, la superficie de monte ha experimentado un 47% de incremento. Este imparable proceso de cambio en los usos del suelo está propiciando cubiertas transformaciones paisajísticas que aún no sabemos cómo se ajustarán en el futuro ordenamiento territorial de la comarca, así como de los niveles administrativos superiores (provincia y comunidad autónoma). En este sentido, el hecho más evidente que venimos constatando durante los últimos años es la regeneración y lenta progresión de las formaciones vegetales autóctonas, especialmente de los robledales.

Hoy sólo se labra el 7% de la superficie de las explotaciones y a esto se suma a que el 55% de las propiedades no supera las cinco hectáreas

Los padrones municipales de 1986 nos revelan que, pese a tratarse de un colectivo humano envejecido, todavía el 65% de la población activa trabaja en el sector agro-silvo-pastoril

Los usos estratégicos del espacio

Al igual que ocurrió en otras comarcas de media montaña de Castilla y León donde la sangría de la emigración también se había cebado, el espacio maragato adquirió poco a poco cierto valor estratégico en lo referido a dos usos muy concretos: el primero de ellos, el forestal, es común a otras muchas áreas, pero el segundo, el militar, ya sólo es exclusivo de La Maragatería dentro de la circunscripción territorial de todo el cuadrante noroeste del país.

El 50% de la superficie de esta comarca es de propiedad forestal, con un total de 80 montes catalogados:

32 de utilidad pública –28.365 hectáreas–, 43 de libre disposición –6.525 hectáreas–, 4 particulares –595 hectáreas– y 1 de propiedad estatal –410 hectáreas–. A raíz del *Plan General de Repoblación de España* que se inicia en el año 1940, y a medida que descendía el leño, la presión ganadera y el carboneo, muchos montes de brezo maragatos comenzaron a ser repoblados con pinos.

Las circunstancias, por lo tanto, fueron favorables –y aún lo siguen siendo– para que los diversos organismos que se han ido revelando desde entonces en la administración forestal –Gobierno Civil, I.C.O.N.A. y Junta de Castilla y León– firmaran los correspondientes contratos –consorcios, convenios y repoblaciones gratuitas– con las Juntas Vecinales de los pueblos, a fin de realizar importantes campañas de repoblación. Además, este ambiente proclive a las repoblaciones tenía, en el propio territorio maragato, un buen ejemplo de explotación forestal rentable: los Pinares de la Sierra del Teleno.

El conjunto de esta mancha pinariega de 10.000 hectáreas se distribuye por trece montes –11 de utilidad pública y 2 particulares– a ambas vertientes de la sierra, en las comarcas de la Valdería y La Maragatería. De esta superficie, 3.000 hectáreas se encuentran en tierras maragatas porque pertenecen al pueblo de Tabuyo del Monte –municipio de Luyego–. El origen de esta importante masa



Ensayo en el monte Argañoso de un nuevo caro prototipo para repoblar a base de fajas

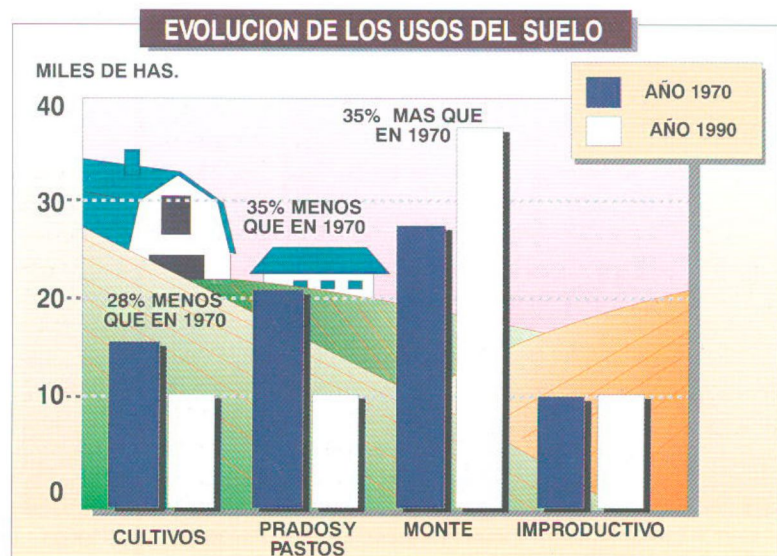
El espacio maragato adquirió cierto valor estratégico en lo referido a dos usos del suelo: el forestal, común a otras muchas áreas, y el militar, ya sólo referido a La Maragatería dentro de la circunscripción territorial de todo el cuadrante noroeste del país

de pino resinero –*Pinus pinaster*– no se conoce con certeza y, quizás, la razón por la que ha llegado a nuestros días, de forma tan compacta y saludable, esté relacionada con la simbiosis entre dos hechos de difícil compatibilidad: el aprovechamiento comunal del monte y la condición nobiliaria de alguno de sus propietarios –los montes de Nogarejas, Castrocontrigo y Pinilla pertenecían, a principios de siglo, a la Condesa de Peñaranda de Bracamonte y Marquesa de Velagómez, hija del Duque de Uceda–.

Al margen del enigmático origen y de los avatares experimentados por la propiedad, lo cierto es que los Pi-

nares de la Sierra del Teleno están perfectamente adaptados a las condiciones del medio, siendo los únicos de la provincia que se explotan para resinas. En el año 1929 se fundó la «Mancomunidad Resinera-Comunidad de Bienes», a la que actualmente pertenecen las Juntas Vecinales de 6 pueblos de la Valdería, más la del mencionado Tabuyo del Monte, el cual aporta el 3% del capital y el 30% de la superficie pinariega que se resina. El fin que se ha perseguido con la creación de esta Mancomunidad era explotar comunalmente la resina y elaborar las mieras y demás productos derivados de aquella en una fábrica propia –la de Nogarejas–, evitando así que los rendimientos se dispersaran en una cadena de intermediarios ajena a la comarca pinariega. Este aprovechamiento colectivo ha supuesto un complemento económico importante a escala individual de cada uno de los vecinos y, globalmente, para toda la comarca: los habitantes de estos pueblos, como Tabuyo del Monte, han disfrutado de una renta per cápita superior a la de sus vecinos, visible, sobre todo, en las infraestructuras –Tabuyo tuvo alcantarillado y pavimento en las calles antes que la mayoría de los restantes pueblos maragatos–.

Por su parte, los pinares de repoblación que se fueron plantando en otros montes de La Maragatería, concretamente en los del Camino de Santiago –municipios de Santa Colomba y Brazuelo–, todavía no se encuentran en sazón para ser rentables al máximo y, claro está, sólo en producción maderera, ya que el sector resinero español se encuentra en crisis por la competitividad del portugués. Además, estos montes padecen los efectos de una escasa dedicación presupuestaria, al igual que viene sucediendo a escala nacional en muchos de aquéllos donde la gestión es realizada por organismos de las administraciones públicas: la falta de inversiones para un adecuado tratamiento silvícola es, como todos sabemos, lo que mayormente favorece la propagación y el alto grado de pérdidas que provocan los incendios durante los meses estivales. No obstante, desde hace algunos años se observa en algún monte de La Maragatería cierto avance en lo concerniente a una actuación forestal más acorde con las condiciones ecológicas del medio y no tanto con los fines producti-





Carcasa de un cohete rellena de hormigón en la zona de caída del Campo de Tiro del Teleno

vistas del pasado: concretamente, se trata de varios ensayos –bastante exitosos, hay que decirlo–, de algunas repoblaciones puntuales con especies autóctonas –abedul, roble y acebo–, llevadas a cabo con modernas técnicas de escaso impacto ambiental.

Por lo que se refiere al otro uso estratégico mencionado, el militar, cabe iniciar el respectivo comentario diciendo que no es tan reciente como a muchos les parece: lo que sí es relativamente nuevo en estas tierras es el propietario del *Campo de Tiro Teleno*, o sea, el Ministerio de Defensa. En efecto, ya en los años de nuestra postguerra la zona del Teleno era un campo de maniobras del Regimiento de Artillería de Astorga, y fue en 1963 cuando su uso se legalizó a partir de un convenio entre el Ejército y los municipios afectados, representados éstos por la Oficina del Patrimonio Forestal del Estado. Con este convenio se reservó en la ladera norte de la Sierra un sector para la caída de proyectiles, limitado por dos cortafuegos de 20 metros de anchura que evitaban la propagación de los incendios producidos por los impactos. Pero fue a comienzos de los años 80, mientras el Gobierno de la Nación negociaba la incorporación de España en la O.T.A.N., cuando el Ministerio de Defensa se planteó la necesidad de ampliar este campo de tiro.

Así el 22 de diciembre de 1980 el Consejo de Ministros aprobó una Orden de Expropiación que fue publicada en el B.O.E. el 23 de febrero del siguiente año. En dicha orden ministerial, con el argumento de la *prevalencia de los intereses de la defensa nacional sobre los forestales*, se declaraba la ocupación por *expropiación forzosa* de 61.141.817 m², afectando a 944 fincas y 5 Montes de Utilidad Pública de todos los municipios maragatos, excepto Brazuelo. En contrapartida, el Ministerio de Defensa se comprometió a pagar a los pueblos la cantidad de 997 millones de pesetas en concepto de indemnizaciones y otras ayudas. De las 6.114 hectáreas expropiadas, el 90% se corresponden con la zona de caída y el resto –630 hectáreas– son sectores destinadas a 12 *vivacs*, 13 *asentamientos* y 5 *puestos de mando*, distribuidos entre la zona de caída y el Val de San Lorenzo, y sin contar las instalaciones de comunicaciones del Puerto de Foncebadón.

En 1980 fue publicada en el B.O.E. una orden ministerial de expropiación forzosa para ampliar el campo de tiro que supuso el abandono de 6.141 hectáreas y el pago de 997 millones por indemnizaciones

Desde 1971 existe el proyecto de construir un pequeño embalse en el río Duerna, cuya presa estaría ubicada entre los núcleos de Boisán y Chana de Somoza

Por varias razones, entre ellas la longitud del texto, este artículo no es el medio para valorar la polémica que, sobre el Campo de Tiro, vivió la comarca durante aquellos años. A hechos consumados, se puede decir que, desde la perspectiva militar, este Campo de Tiro es técnicamente casi perfecto para artillería: bien localizado –en él realizan maniobras los acuartelamientos de todo el cuadrante noroeste de la Nación–, poco habitado –lo cual eleva la seguridad–, accesible por ferrocarril a través de Astorga, poco accidentado, etc... Por el contrario, desde la vertiente ambientalista y prescindiendo de los impactos ocasionados por los desplazamientos de tropas y vehículos militares en toda la comarca, el sector donde explotan los proyectiles tiene un alto valor ecocultural: en él se encuentran varias minas romanas con restos inestimables de infraestructura hidráulica, cuatro circos glaciares con sus correspondientes depósitos morrénicos y, por último, una pequeña cascada en el río Llamas que es la única de toda la Sierra, y que en su base forma un enclave húmedo de gran atractivo florístico.

Finalmente no podemos terminar este epígrafe sin hacer alusión a otro uso estratégico, el hidráulico que, si hasta el momento no ha podido materializarse, ya está planificado desde el año 1971. Nos estamos refiriendo al proyecto de construir un pequeño embalse en el río Duerna, cuya presa estaría ubicada entre los núcleos de Boisán y Chana de Somoza. Aunque desconocemos las razones por las que dicho proyecto no se ha realizado, sí sabemos cuáles serían los elementos paisajísticos a los que afectaría el vaso del embalse: desde el punto de vista arqueológico, el agua anegaría varios campos de *murias* de antiguas minas romanas; desde la perspectiva del paisaje tradicional, se perdería el único terrazgo de varios pueblos que aún se labra regularmente y que soporta huertas, prados y choperas; y, desde la riqueza piscícola, este embalse reduciría y trastocaría un magnífico coto de pesca donde todavía abundan las truchas.



Colmenar entre la frondosidad del verde ceniciento del roble (Brazuelo). La producción de miel es uno de los recursos en expansión.



El río Llamas aprovechando la ruptura de las crestas cuarcíticas en una falla para, formando una pequeña cascada, dirigirse hacia el río Duerna.

La construcción del futuro desde la atonía del presente

Por lo que hasta aquí hemos visto, parece ser que los cambios que actualmente ocurren en La Maragatería no son debidos a un dinamismo interno de la propia comarca sino a los estertores que produce el desmantelamiento de la vida tradicional o, por otro lado, a las actuaciones externas como los citados usos estratégicos del espacio y los programas oficiales que llevan a cabo las Administraciones Públicas para las áreas más desfavorecidas. En efecto, el rendimiento del dinero producto de las expropiaciones realizadas por el Ministerio de Defensa ha supuesto considerables mejoras en las infraestructuras de algunos pueblos como en los casos de Filiel y Boisán. Asimismo, durante la década pasada, los políticos provinciales se preocuparon de que La Maragatería, junto con la vecina comarca del norte –La Cepeda–, fuese declarada Comarca de Acción Especial –junio de 1984–, o también, que esta zona pudiera beneficiarse de las ayudas que se derivan de la Ley de Agricultura de Montaña. Incluso, a propuesta de la Diputación de León, se creó en mayo de 1987 la Oficina de Promo-

Los cambios que actualmente ocurren en La Maragatería no son debidos a un dinamismo interno sino a los estertores que produce el desmantelamiento de la vida tradicional y a los programas de las distintas Administraciones

ción Comarcal de La Maragatería, que fue instalada en el edificio de las escuelas de Luyego, y cuyo objetivo general era «canalizar y promover todas aquellas acciones de estudio, propuesta y gestión encaminadas al desarrollo económico y social de la zona».

Teniendo presente la poca densidad de población –6 hab./km²– y su edad tan avanzada –la mayoría son pensionistas–, iniciativas como esta última son, a nuestro juicio, las que conducen a unos resultados más satisfactorios y permiten vislumbrar un futuro más esperanzador. Se trata, en definitiva, de proporcionar a la zona los mecanismos que faciliten la gestión, no sólo de las ayudas de las Administraciones, sino también de los viejos y nuevos recursos. Así, por ejemplo, el esfuerzo coordinado entre las autoridades municipales y estos técnicos que conocen los problemas porque trabajan allí donde se gestan, reduce las trabas que emanan de la burocracia y rentabilizan las inversiones que se han hecho durante los últimos años en infraestructuras.

Para el desarrollo de comarcas económicamente deprimidas como La Maragatería hacen falta nuevas ideas pero, más que eso, los medios para llevarlas a cabo. De poco sirve, entonces, que el territorio tenga mejores carreteras, servicio telefónico y alumbrado público, y que sea favorable para, por ejemplo la producción de miel, la recolección de setas, la carne de ovino y caprino, el turismo rural, la artesanía textil, la producción forestal, los deportes de caza y pesca, el Camino de Santiago, etc, si se desconocen los sistemas comerciales o no se sabe acceder a las subvenciones oficiales que promueven estos recursos. El éxito que han conocido las pequeñas cooperativas que surgieron a partir de la gestión realizada por la Oficina de Promoción Comarcal, ha demostrado que existen posibilidades de reactivación económica. Mirar hacia adelante con optimismo en La Maragatería es, por lo tanto, conjugar la efectividad del antiguo espíritu comunal con la competitividad y promoción que exigen los nuevos tiempos.

*Miguel Angel Luengo Ugidos
Profesor del Departamento de Geografía
Universidad de Salamanca*

BIBLIOGRAFIA

- Llorente Pinto, J.M. y Luengo Ugidos, M.A. (1986) «El abandono de las tierras: significado y gestión de las etapas de sucesión secundaria. El ejemplo de los relieves paleozoicos del oeste castellano-leonés». Síntesis del Paisaje. Ed: Monografías de l'EQUIP, 2 Universidad de Barcelona, Pags.: 105-114.
- Luengo Ugidos, M.A. (1988) «Maragatería y Cepeda». Fascículo nº 14 de La Provincia de León y sus Comarcas, Diario de León, Pags.: 217-232.
- Luengo Ugidos, M.A. (1992) «Las condiciones físicas del terrazgo en La Maragatería y su relación con el abandono de las tierras». El medio rural español. Cultura, Paisaje y Naturaleza, Vol I, Universidad de Salamanca (Acta Salmanticensis, nº 82), Salamanca, Pags.: 133-140.
- Luengo Ugidos, M.A. (1992) Estudio del relieve del sector oriental de los Montes de León (Tesis Doctoral inédita). Departamento de Geografía. Facultad de Geografía e Historia. Universidad de Salamanca.
- Marco Molina, J.A. (1993) «El paisaje vegetal del Camino de Santiago en los Montes de León». Los Caminos de Santiago y el territorio, Congreso Internacional de Geografía, Xunta de Galicia, Santiago de Compostela, Pags.:171-190.
- Martín Galindo, J.L. (1958) «Actividades agrícolas y ganaderas en La Maragatería». Estudios geográficos, nº 70. Pags.: 55-85.
- Quintana Prieto, A. (1958) «Foncebadón». (Ensayo sobre su Historia). Archivos Leoneses, nº 23. Pags.:70-149.
- Quintana Prieto, A (1978): «Los maragatos y su tierra. Breves consideraciones». Imprenta gráficas Cornejo, Astorga.
- Llamas, F. (1984): «Flora y vegetación de la Maragatería».

Los tipos de tiempo invernales y la contaminación en Valladolid

La dinámica atmosférica es la que en última instancia controla la evolución y el destino de los diversos episodios de contaminación. Pero del hombre depende el mantener las mejores condiciones físicas posibles del aire

En la percepción del clima de la ciudad de Valladolid destaca como un rasgo singular la entidad de sus inviernos por lo mucho que tienen de fríos y largos. Estos desde un punto de vista climático se prolongan cinco meses, de noviembre a marzo, idea suficientemente demostrada en otros trabajos –Calonge Cano, G., 1984; García Fernández, J., 1986–, y como lo verifican *a priori* algunos parámetros, tales como el que a lo largo de este período las temperaturas medias mensuales sean inferiores a 10º C, el elevado número de días con temperaturas mínimas por debajo de 3º C –entre 100-150–, y sobre todo, el número de heladas –aproximadamente un 30%–.

No obstante, estos bajos y prolongados registros térmicos son un elemento común en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Castilla y León. La configuración morfológica de este gran conjunto morfoestructural, perfectamente definida por J. García Fernández como una sucesión de extensas llanuras a diferentes altitudes y configuradas como un espacio deprimido ante el cingulo de relieves montañosos que la delimitan, constituye el factor fundamental que justifica las características de su clima y al que se subordinan el resto de los factores a tener en cuenta. Su situación en el cuadrante noroccidental del territorio peninsular aún siendo un elemento de gran valor, lo es más secundariamente debido a la enorme influencia que ejerce el aislamiento y la elevada altitud media que la caracteriza.

Lógicamente por su localización el tipo de situaciones dinámicas que la afectan están asociadas a la circulación atmosférica de las latitudes medias pero es, en definitiva, al relieve y a su disposición a quien se deben unos efectos meteorológicos determinados y no otros. Y son estas manifestaciones concretas del tiempo producidas en su secuencia habitual las que consiguen crear unos tipos de tiempo específicos que se repiten normalmente todos los años, a veces cada determinado número de ellos, y las que definen el clima de esta región.

Pese a todo, dentro de la extensa Cuenca castellana la diversidad climática es importante.

Los matices aparecen por todas partes y determinados aspectos se ven difuminados o bien acrecentados según sectores. En concreto, en el centro de la misma se padece en mayor medida la sequedad atmosférica en las situaciones dinámicas estables y los contrastes térmicos diurnos se revalorizan muchas veces fomentados por los tan frecuentes procesos de inversión. Son dos aspectos de los que participa el clima de Valladolid, si bien los mecanismos e influjos atmosféricos que originan su *ambiente climático permanente* se inscriben en el marco más amplio de los factores que gobiernan el ritmo del tiempo en la Península Ibérica.

La dinámica atmosférica invernal

Esta se caracteriza, en general, por el descenso latitudinal de los vientos del Oeste en cuya circulación alternan trayectorias de alto y bajo índice zonal. Son las manifestaciones del Frente Polar y sus sistemas frontales.

Es pues, un período de importante inestabilidad atmosférica que permite la producción de gran parte de las precipitaciones del año. Se asocian principalmente a las advecciones de aire Polar marino que irrumpen sobre la Península como vaguadas de diversa localización, bien situadas al Oeste, centradas o al Este de la misma, o con una circulación zonal en la que el paso de borrascas en superficie va encadenado. Según su procedencia latitudinal y vía de entrada intro-

ducen un aire más templado o más frío, aunque siempre muy húmedo y con una componente de vientos diversa, surgiendo tipos de tiempo diferentes.

Otras veces es el aire Artico el que nos llega canalizado en potentes coladas meridianas muy frías, centradas o ubicadas al Este de España, que al entrar en contacto con el ambiente más templado peninsular originan una activa frontogénesis responsable de buena parte de las nevadas invernales.

Por otra parte, de algunas de estas vaguadas se desprenden núcleos de aire frío por la estrangulación de sus apófisis terminales. Son las llamadas gotas frías que contribuyen a prolongar la inestabilidad y el mal tiempo. Su lo-



Niebla de inversión en Valladolid, vista desde el sector más alto de la ciudad

calización, aunque también diversa, es proclive a hacerlo a lo largo de toda la fachada atlántica peninsular, sobre todo a principios y finales de esta dilatada estación.

Así mismo, a lo largo del invierno aparecen importantes intervalos de estabilidad asociados a dinámicas anticiclónicas. Con mayor frecuencia derivan del Anticiclón de las Azores arribando a la Península aire Tropical marino en múltiples circulaciones. Bien como crestas amplias, como cuñas estrechas del Suroeste o como anticiclones del bloqueo en omega o difluentes, consiguen mantenerse durante un largo período, superando en ocasiones la decena o quincena de días, a veces más. Pese a su procedencia, son capaces de originar en esta época del año situaciones de frío intenso, sobre todo en los meses centrales del invierno.

Otras veces, la estabilidad se asocia al anticiclón térmico centroeuropeo o Siberiano con la llegada de aire Polar continental en circulación zonal inversa o retrógrada, de dirección noreste-suroeste. Son vaguadas de no mucha penetración, que también pueden mostrar su variante de gota fría, con una clara dinámica subsidente dadas las características del aire que la configura. Originan uno de los tipos de tiempo más fríos del invierno y, en ocasiones, si su circulación tiene un mayor desplazamiento hacia el Oeste y se repiten sin solución de continuidad o alternan con coladas árticas configuran las típicas *olas de frío* que se prolongan durante más de una semana.

No obstante, cada una de estas situaciones dinámicas comunes a casi toda la Península, producen en el ámbito de esta ciudad unos efectos climáticos específicos, unos tipos de tiempo precisos.

La singularidad del emplazamiento

Varios factores contribuyen a que Valladolid tenga unos efectos climáticos precisos, derivados en cualquier caso de su morfología y localización espacial.

Por su ubicación en el interior de la región castellana, queda a sotavento de buen número de situaciones inestables de diversa procedencia. Las montañas que delimitan a la Cuenca sedimentaria en su derredor actúan como pantallas condensadoras de humedad en sus fachadas a barlovento, dejando pasar hacia el interior masas de aire ya desecadas. En muchas de estas dinámicas de inestabilidad, las precipitaciones no se producen en Valladolid, pese a que el cielo se muestre nuboso. Además, cabe señalar a este respecto un segundo factor, y es que al estar básicamente alejada de las montañas, siempre por encima de los 100 km de radio, los influjos atemperantes marinos apenas se dejan sentir reforzándose su continentalidad. De otra parte, las masas de aire estables que hasta aquí llegan, sean más o menos húmedas y templadas o cálidas, al encontrarse con unos suelos enfriados, debido a los bajos y continuados registros térmicos y a los procesos de radiación tan fuertes, se vuelven más densas y pesadas, estancándose en este

La localización en el interior de la Cuenca es un factor de gran valor a la hora de justificar la entidad del frío y su prolongación

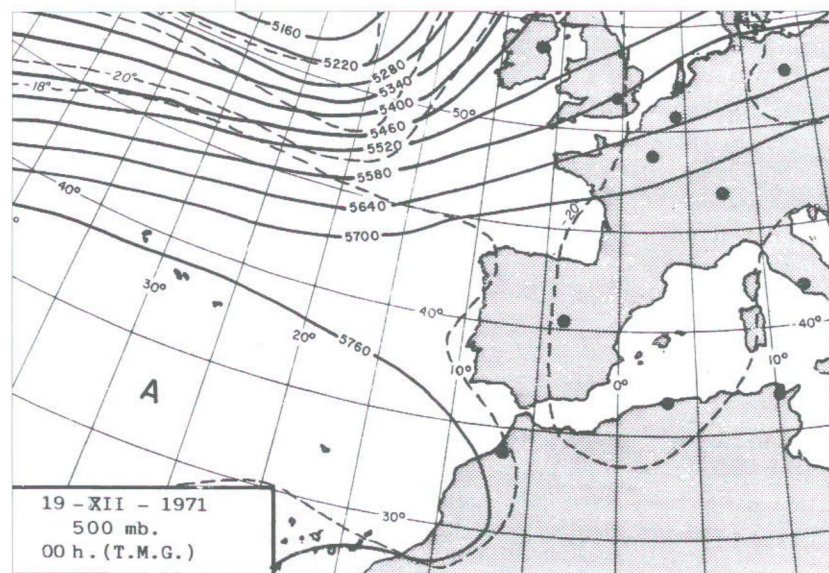
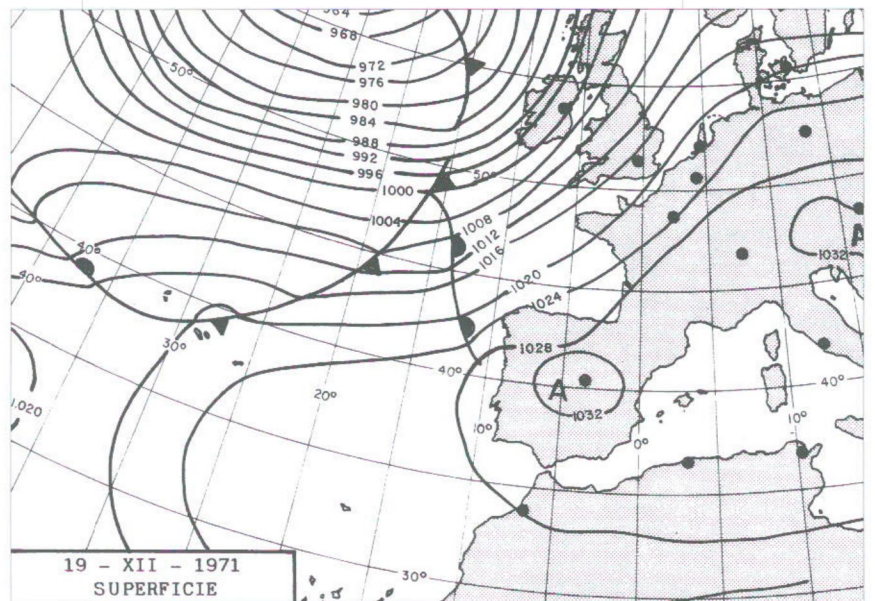


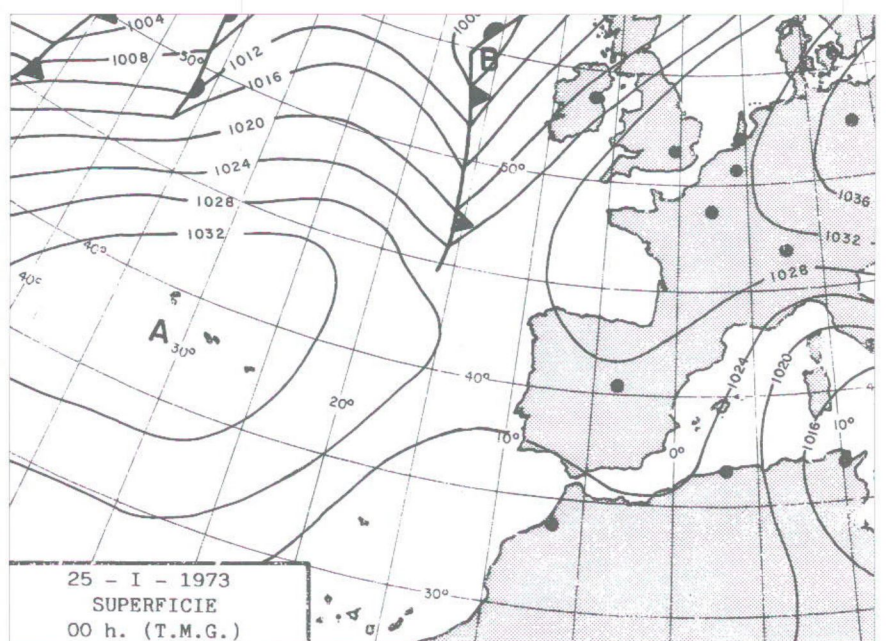
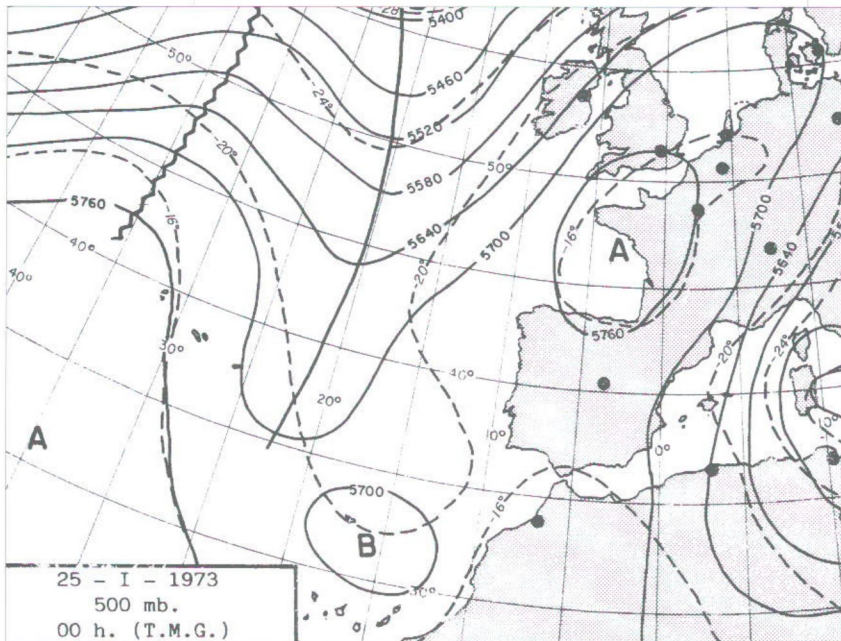
Figura 1. Mapas sinópticos. Dos ejemplos de situaciones dinámicas anticiclónicas características del invierno

sector favoreciendo las inversiones térmicas y la aparición de nieblas. En este sentido es muy importante el emplazamiento que tiene la ciudad, a unos 700 m de altitud y delimitada por los páramos del Cerrato y Torozos que se alcanzan entre 100 y 150 m. sobre la campiña baja del Pisuerga y en la confluencia con el Esgueva.

Así pues, su localización en el interior de la Cuenca es un factor de gran valor a la hora de justificar la entidad del frío y su prolongación, al favorecer el estancamiento de las masas de aire hacia su sector central, el de menor altitud, donde suelen llegar bastante desecadas tras discurrir por el Norte peninsular. Por otra parte, la morfología del valle del Pisuerga y los desniveles existentes entre los páramos y la campiña son lo suficientemente significativos como para fomentar enfriamientos diferenciados y la movilidad del aire más frío y denso hacia el fondo del mismo donde se acumula.

La contaminación y la dinámica atmosférica

Los distintos estados que muestra la atmósfera en Valladolid derivados de una circulación atmosférica regional y unas características es-



pecíficas del relieve, influyen en la intensidad de la contaminación del aire, dada la clara interrelación que se manifiesta entre ésta y la dinámica atmosférica. Como ha expresado L. M. Albentosa *La inyección a la atmósfera de elementos extraños supone unas modificaciones no sólo en su composición, sino también en su naturaleza física. Estas modificaciones se reflejan en su comportamiento y por consiguiente, en el tiempo atmosférico y en el clima.*

La mayor o menor concentración de partículas obedece en gran parte de la persistencia de determinados tipos de tiempo. De hecho, los niveles de contaminación no dependen sólo de la fuente de emisión sino de la capacidad de difusión del aire. Valladolid por su configuración morfológica es un dominio de mala difusión dada la importancia y frecuencia que tienen los fenómenos de inversión que actúan como tapaderas respecto a los contaminantes. El otro elemento clave es la estructura termodinámica de las masas de aire, pues las variaciones en las concentraciones de inyecciones están muy relacionadas con las situaciones meteorológicas.

En términos generales las mayores concentraciones de humos y partículas se producen cuando en la atmósfera reina una clara estabilidad en la vertical con inversión térmica superficial, caracteres que se consiguen con las situaciones anticiclónicas (Figura 1). Al analizar la dinámica atmosférica invernal de los últimos años, de 1988 a 1993, se comprueba que dentro de la amplia variedad de tipos de tiempo acontecidos, aquéllas ejercen un gran peso con porcentajes por encima del 40% en cada uno de estos meses, aunque toman su mayor protagonismo en diciembre y enero donde representan el 52,9% y el 56,4% respectivamente.

Son valores bastante elevados dado que en este grupo se han incluido junto a las cuñas del suroeste y las crestas Tm amplias, aquellas otras que quedan delimitadas al Norte por la circulación zonal o las que tienen próximas el paso de frentes fríos asociados a alguna vaguada cercana. De todas ellas son las crestas claras y las que se configuran en bloqueo en

En términos generales las mayores concentraciones de humos y partículas se producen cuando en la atmósfera reina una clara estabilidad en la vertical con inversión térmica superficial

omega las más eficaces a la hora de generar procesos de inversión y la formación de nieblas, principalmente en el trimestre de noviembre a enero. En concreto, en estos tres meses de todas las situaciones anticiclónicas ocurridas en un 65-75% de los casos ha aparecido la niebla. Por el contrario, en los meses finales del invierno disminuye su formación y no se muestra tan persistente ante el mayor peso que tienen los tipos de tiempo inestables. Aparecen sólo entre un 40-45% del total de las situaciones, y son las crestas que comparten el territorio peninsular con algún elemento de inestabilidad las más eficaces en su producción.

A este meteoro siempre se ha relacionado con situaciones extremas de contaminación encontrándose una relación casi unívoca entre ambos. Pero, no es realmente la niebla el principal acicate de su incremento. Como ha tenido ocasión de demostrarse, las cantidades de contaminantes medidos en las diferentes estaciones de control existentes en la ciudad siempre alcanzan valores más altos en situaciones de estabilidad, pero con independencia de que se forme este meteoro o no. Lo que ocurre es que difícilmente la niebla no aparece con estos tipos de tiempo, aunque sea a modo de neblina, dada las favorables condiciones morfológicas donde se asienta la ciudad. De hecho la media invernal de días de niebla en Valladolid es de 36, y la de jornadas neblinosas de 108.

Pero hay meses donde la niebla puede ser abundante, con más de 15 días de inversión, y no por ello haber elevados índices de contaminación, no superándose los 100 mgr de media diaria de SO₂ o de NO₂. De lo que sí depende la mayor o menor acumulación de contaminantes es de la estabilidad atmosférica y de la intensidad de la inversión, pues cuanto más bajas sean las temperaturas mínimas y más acusado el contraste térmico a unos metros del suelo mayor es la proporción de aquéllos. No obstante, esto no quiere decir que la niebla no contribuya a su aumento en la atmósfera, pues cuando ésta es densa y persistente durante un buen número de días las

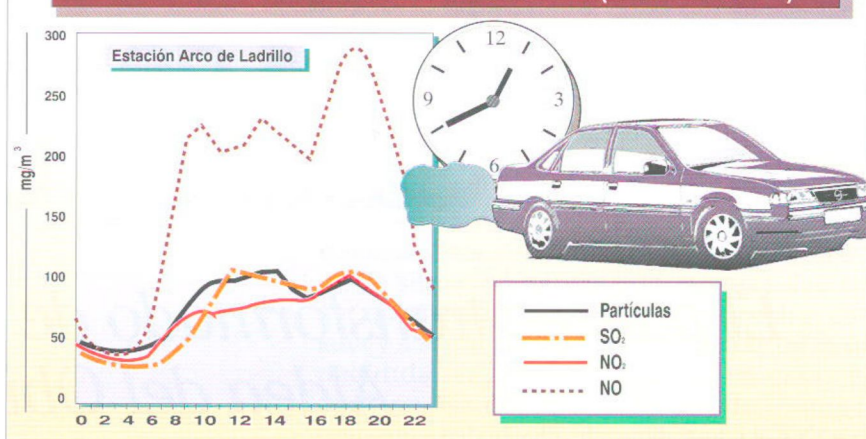
misiones se incrementan. Lógico, pues al reducirse la incidencia de la radiación solar se vuelve más pesada, agolpándose contra el suelo e impidiendo toda posible difusión, y sólo un cambio de tiempo con renovación de la masa de aire podrá ponerle fin.

Así ocurrió el pasado mes de enero de 1993 en el que tan sólo una jornada tuvo buena visibilidad (con 24 días de niebla y 6 de neblina), experimentándose una drástica subida de la contaminación en la ciudad. Pero en el mes de noviembre y en la primera semana de diciembre de 1994 dominó una situación de bloqueo anticiclónico que no generó un número elevado de nieblas y también los niveles de contaminación alcanzaron en algunos puntos centrales de la ciudad sus valores límite (Labradores, Arco de Ladrillo).

Por lo tanto, las variaciones en las concentraciones de partículas están muy relacionadas con las situaciones meteorológicas y con la actividad humana. Con los tipos de tiempo inestables, vaguadas o gotas frías de diversa procedencia y localización, la renovación del aire es inevitable por la turbulencia que introducen, con lo que los niveles de contaminación se reducen radicalmente, aún en el caso de generar algún tipo de niebla de advección. Los vientos ascendentes y los desplazamientos en la horizontal transportan gases y demás partículas hacia otros sectores. Por el contrario el dominio de situaciones anticiclónicas prolongadas siempre a a motivar el incremento de su presencia.

Los principales contaminantes en esta época del año son el SO₂ y el NO₂, que aparte de influir en el grado de dispersión de la luz y degradación de la visibilidad son altamente nocivos. El primero al ser soluble en agua es peligroso en situaciones de niebla densa y continuada al permitir su transformación en ácido sulfúrico (H₂SO₄). El segundo, junto con el NO es muy reactivo participando en el origen y destrucción del ozono de la baja troposfera. Junto a ellos aparecen gran cantidad de partículas, monóxido de Carbono (CO), hidrocarburos y ozono. De todos ellos los índices más elevados se han conseguido con el dióxido de Nitrógeno, aunque los que alcanzan grandes registros con mayor frecuencia son las partículas. Todos en ocasiones han superado sus valores límite, pero no ocurre con

EVOLUCION MEDIA HORARIA DE CONTAMINANTES DURANTE LOS INVIERNOS EN VALLADOLID (PERIDO 1991-93)



J. Ignacio Velasco / TECNOMEDIA

Con los tipos de tiempo inestables, vaguadas o gotas frías de diversa procedencia y localización, la renovación del aire es inevitable por la turbulencia que introducen, con lo que los niveles de contaminación se reducen radicalmente

mucha frecuencia y lo que es más importante, no se prolongan durante más de dos o tres días.

Por lo que respecta a las costumbres del hombre cada vez es más inevitable su contribución hacia un incremento, al derivarse la mayor parte de la contaminación de la ciudad de los distintos procesos de combustión, siendo de todos ellos el tráfico rodado su principal responsable y secundariamente el uso de las calefacciones. Varios aspectos nos lo ponen de manifiesto:

Por un lado, el importante contraste que se establece entre el centro y la periferia de la ciudad. Pese a que la mayor parte de la industria se localice en las afueras, no son muy abundantes y muchas de ellas están hoy en día gasificadas con lo que la contaminación periférica es principalmente de arrastre del interior de Valladolid. Unicamente en su sector Nororiental, donde se agrupan un mayor número de fábricas –azucarera ACOR, NESPAL, MICHELIN, TAFISA, algunas cementeras y la ahora inactiva NICAS–, se denotan unos niveles más elevados, sobre todo de materia sedimentable, es decir, de partículas de gran tamaño que se decantan al poco de ser emitidas. Fenómeno bien perceptible en la estación de control del Cementerio.

Por otro lado, también se advierte en el ritmo horario de contaminación a lo largo del día. Por la noche es evidente un claro descenso, principalmente de las 22 a 6 horas., frente a una mayor concentración diurna, distribuida en dos máximos coincidiendo con las horas punta del tráfico, de 7 a 10 horas y de 16 a 19 horas. Este ciclo depende de las fuentes de emisión así como del calentamiento y enfriamiento del substrato y principalmente de la turbulencia atmosférica.

Después de todo lo expuesto se puede decir que es la dinámica atmosférica la que en última instancia controla la evolución y el destino de los diversos episodios de contaminación. Las condiciones físicas del aire gobiernan el tiempo atmosférico y el clima, pero del hombre depende el mantenerlas en las mejores condiciones posibles puesto que él es su principal responsable.

*María Teresa Ortega Villazán
Profesora del Departamento de Geografía.
Universidad de Valladolid*

BIBLIOGRAFIA

Albentosa Sánchez, L.M. (1979). "Contaminación atmosférica y nieblas en las áreas urbanas industrializadas". Acta Geológica Hispánica. Pags. 529-533

Calonge Cano, G. (1984). Climatología de los inviernos de Valladolid. Publicaciones de la Universidad de Valladolid. Pags. 357.

García Fernández, J. (1986). El clima en Castilla y León. Ed. Ambito. Valladolid. Pags. 370.

Morales Rodríguez, C. y Ortega Villazán, M.T. (1994) "Aproximación al estudio de las nieblas en el valle medio del Duero". Investigaciones Geográficas. Nº 12. Universidad de Alicante. Pags. 23-44.

Ortega Villazán, M. T. (1994) "La contaminación atmosférica en Valladolid en los días de niebla invernales". Cambios y variaciones climáticas en España. Universidad de Sevilla. Actas de la I Reunión del grupo de Climatología (A.G.E.). Pags. 329-346.

Fortalezas de frontera en Castilla y León

El paisaje transformado de Ciudad Rodrigo y Aldea del Obispo

Las fortalezas de Ciudad Rodrigo y la Concepción son en Castilla y León una muestra de la transformación de la fortificación y el urbanismo en el siglo XVIII

Aunque la artillería se usaba para el asalto de fortalezas ya en el siglo XIV, su desarrollo no afectó a las fortificaciones hasta la segunda mitad del siglo XV. Los cambios que ello produjo en la arquitectura militar acabarían sentando las bases de una de las transformaciones urbanísticas más transcendentales en la historia de las ciudades. Hoy no es posible comprender la historia del urbanismo sin analizar los cambios que la evolución de la artillería y la tratadística militar introdujeron en el desarrollo urbano del renacimiento y la edad moderna.

Si la ciudad era, fundamentalmente desde los romanos, el recinto delimitado por la muralla y si el muro, alto, fuerte y torreado, que constituía el castillo o la muralla medieval, entró en decadencia en la segunda mitad del siglo XV como defensa eficaz, era lógico que su transformación afectara a la ciudad, a su forma, a su naturaleza y a su imagen.

En primer lugar las altas murallas y las altas torres, orgullo de castillos y ciudades, fueron sustituidas por gruesos y bajos muros, escondidos del fuego enemigo y defendidos por anchos fosos. Por otro lado, el alcance de las nuevas armas introdujo la necesidad de defender unas torres desde las torres vecinas y de cerrar las fortificaciones de forma que unas partes defendieran a las otras sin dejar resquicios. Esto implicaba una regularización geométrica, una traza o figura regular que permitiera una completa distribución de las defensas. No existirá pues la torre que se defiende aisladamente sino dentro de un trazado regular. Los ingenieros y tratadistas de finales del siglo XV y principios del XVI generarán la más brillante colección de diseños defensivos que, adaptándose a las nuevas exigencias, pretendían conseguir la forma ideal del castillo y de la ciudad. Filarete, Francesco de Giorgio Martini, Ramiro López, Leonardo, Durero o Miguel Angel, diseñarán fortalezas y ciudades en una época –hasta 1530 aproximadamente–

en que la espontaneidad y la *plástica* del trazado priman sobre la inexorable lógica geométrica que acabará imponiéndose. Se discute entonces sobre la figura ideal defendiéndose las distintas trazas, pentagonales o hexagonales, desde parámetros filosóficos o neopitagóricos.

Que hasta las abejas y cuasi todos los otros animales que tienen el instinto de hacerse habitaciones se afirma que en sextangular figura los constituyen y en ésta vemos que hincen la figura circular que es la más excelente, como Aristóteles prueba. Escribía el ingeniero Pedro Luís Escrivá hacia 1540 defendiendo la traza del castillo de San Telmo en Nápoles.

Pero el perfeccionamiento de la artillería no permitirá que subsistan mucho tiempo estos primeros y voluntariosos diseños.

A finales del primer tercio del siglo XVI ya era evidente que la artillería asaltante podía demontar las piezas defensivas situadas en los frentes de las torres y fue necesario eliminarlas de forma que el tiro cruzado de las torres vecinas dejaba un campo muerto sin batir –ver figura 1–. La adaptación de las esquinas de las torres a la trayectoria de los tiros de flanco es el origen del baluarte.

Como las bocas de fuego –las troneras–, donde se colocaban las piezas defensivas, eran muy profundas y estaban protegidas por salientes –los orejones–, si el enemigo quería desmontarlas tenía que acercarse mucho y colocar su batería frente a ellas, justo en el punto en el que era batido simultáneamente desde las dos troneras de flanco con fuego cruzado. Este sistema era eficaz siempre que el alcance de las piezas de asalto no permitiera al enemigo colocarse en línea con la tronera pero lejos del cruce de fuegos y *embocar* desde allí, una a una las troneras del fuerte. Quedaba por tanto supeditado el tamaño de los baluartes y de los lados del fuerte al alcance de la artillería en cada época.

Como las trayectorias de fuego, el alcance de las piezas, los ángulos de las defensas y el cruce de los fuegos de flanco respondían a criterios geométricos, la traza de una fortificación se convertía en un problema de geometría, que se resolvía acudiendo a las soluciones ya elaboradas y recogidas en los múltiples tratados de fortificación.

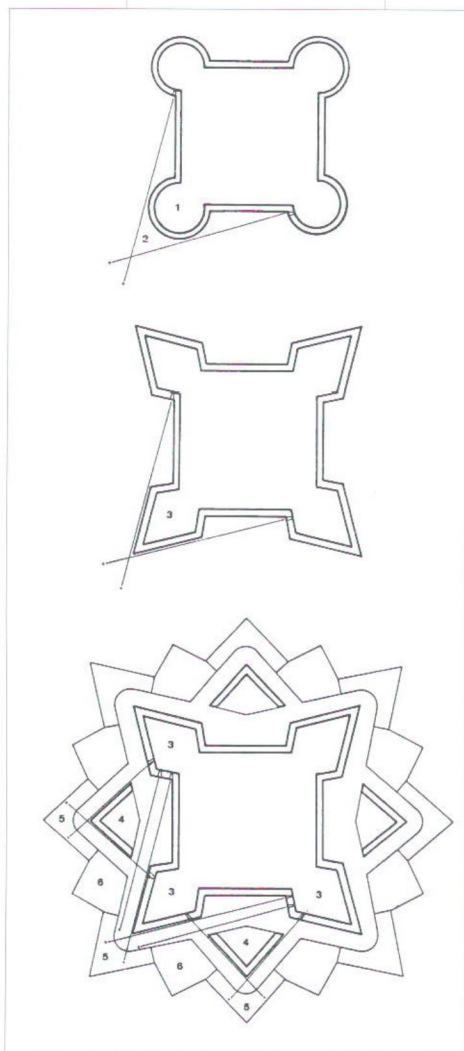


Figura 1. Evolución de la fortificación; 1. Torreón; 2. Terreno muerto; 3. Baluarte; 4. Revellín; 5. Camino cubierto; 6. Plaza de armas

A finales del siglo XVII el alcance de las piezas obligaba a constituir fortificaciones enormes con baluartes de gran tamaño. Es entonces cuando, para mejorar la defensa ante el asalto de la infantería, se introducen en el foso piezas intermedias como los revellines y se defiende su borde exterior con caminos cubiertos, banquetas y plazas cubiertas, que por su trazado multiplican los ángulos y los lados del polígono exterior. Este mecanismo defensivo, que tendrá su apogeo en los tres conocidos *sistemas de fortificación del ingeniero francés Vauban*, se generalizarán en el siglo XVIII.

Toda esta complejidad y sofisticación del sistema de defensas se remataba exteriormente con un campo abierto y despejado, llamado glacis, que se perfilaba para que desde el exterior no se descubriera la fortaleza, de forma que dicho campo pudiera ser barrido por los tiros de los defensores sin apenas exponerse. El tamaño del glacis era proporcional al alcance de las armas, en esa época, muy considerable, y el enemigo no podía ver las defensas de la fortaleza, –fosos, revellines, baluartes, ... –, hasta estar tan cerca que su posición fuera perfectamente batida por fuego cruzado.

Las ciudades desaparecían tras los enormes baluartes y los baluartes tras las tierras del glacis. No cabe transformación más radical de la imagen de altas y orgullosas torres de la ciudad medieval. Las ciudades de la frontera serán ahora, en el siglo XVIII, ciudades invisibles de geometrías perfectas que se ocultan tras las lomas perfiladas de sus yerros glacis.

Una frontera desprevenida

Cuando en 1640 se produce la sublevación de Portugal, la antigua frontera medieval cobra un inesperado protagonismo. Como la última guerra con Portugal se remontaba a la disputa sucesoria de Isabel la Católica y se libró en el interior de Castilla, no existía en la raya de Castilla la Vieja una estructura defensiva más allá de las viejas fortalezas del siglo XIV –San Felices y Ciudad Rodrigo– y de algún castillo señorial –Puebla de Sanabria y las torres de San Felices y Fermoselle–.

Las ciudades de la frontera serán en el siglo XVIII, ciudades invisibles de geometrías perfectas que se ocultan tras las lomas perfiladas de sus yerros glacis



Vista aérea del Real Fuerte de la Concepción donde puede apreciarse las líneas de perfilado del glacis y las zonas voladas por los ingleses

Y aunque el rey D. Manuel de Portugal reforzara la frontera a principios del siglo XVI, Castilla no hizo otro tanto, quizá por su manifiesta superioridad militar, siendo innecesaria cualquier prevención tras la incorporación de Portugal al Imperio con el reinado de Felipe II.

Al producirse la sublevación, la precaria situación de la frontera no implica fortificación alguna, pues por un lado la Corona no estaba dispuesta a reconocer la independencia portuguesa y consolidar la frontera y por otro, la grave situación militar y económica de España, que debía atender a la sublevación catalana y a la guerra con Francia, no permitía una decidida respuesta militar. Es en estas circunstancias cuando el Duque de Osuna intenta una estrategia ofensiva junto a Aldea del Obispo que le lleva a tomar Vale da Mula con la intención de convertirlo en punto fuerte de su ataque sobre Almeida y Castelo Rodrigo.

Decide entonces construir un fuerte de campaña de planta cuadrada con cuatro baluartes, en una loma a tiro de mosquete... de Valdemula. Este primer fuerte de la Concepción de Osuna, construido en 1663, será derribado parcialmente en 1665 al fracasar la toma de Almeida y Castelo Rodrigo y ser imposible su mantenimiento y defensa. Curiosamente ese tiro de mosquete desde Vale da Mula tuvo alcance suficiente para cruzar la

ribera del río Turones y quedar del lado español en la nueva frontera que reconocerán España y Portugal más tarde, permitiendo con ello su restauración en el siglo XVIII.

La razón de Estado

De la misma forma que son los ingenieros franceses los que apoyan la fortificación de las plazas portuguesas en su independencia, serán también ingenieros franceses, seguidores de los principios del marqués de Vauban, los que promuevan la fortificación de la frontera de España tras la llegada de la dinastía borbónica. Así Antoine de Ville, que propugnaba, en el XVII, en su tratado de fortificación, la construcción de sistemas defensivos en las fronteras de los estados, había trabajado para los portugueses en la fortificación de Almeida y sus ideas eran las que ahora en el siglo XVIII fundamentaban la estrategia borbónica en España.

A partir de los años 30 del siglo XVIII los ingenieros de la Corona reconocerán la frontera y trazarán un plan de fortificaciones que consolide los límites del Estado. Ciudad Rodrigo y la Concepción de Osuna serán los más sobresalientes y a ellos se unirán obras de San Felices, Fermoselle, Zamora, Carbajales y Puebla de Sanabria en Castilla. Era en todo caso



Puente y entrada principal al cuerpo central del fuerte de la Concepción

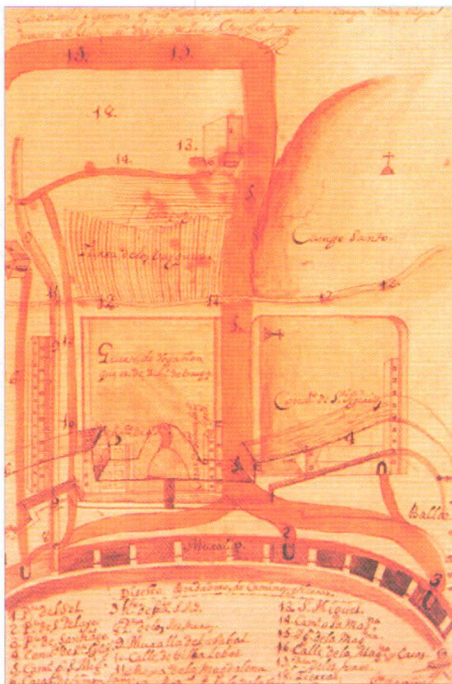
una tímida respuesta al impresionante despliegue de ciudades militares portuguesas: Valença do Mihno, Almeida, Elvas, Olivenza, en cuyo trazado participarán ahora ingenieros militares británicos.

En la frontera de Castilla las obras verdaderamente importantes se concentraron en Ciudad Rodrigo y en la Concepción. En la primera la traza hubo de acomodarse al recinto de la muralla medieval y rodearlo de baluartes y fosos con un extenso glacis. Como la ciudad tenía un arrabal importante, ya de antiguo, fue necesario demoler casas, iglesias y conventos a fin de acomodar las nuevas obras, lo que supuso importantes quejas

y pleitos con los vecinos. Pero la razón de Estado se impuso y la lógica del trazado militar sustituyó a la trama de casas medievales y renacentistas. El concepto defensivo medieval con sus altos muros permitía, con la salvedad de no adosarse a la muralla, el crecimiento extramuros, pero la nueva fortificación que sustituía la altura por la distancia exigía que el perímetro de la ciudad obedeciese a las leyes del trazado defensivo. Se generaba un paraje de ordenadas lomas de tierra alrededor de la ciudad. El racionalismo militar ilustrado exigió de Ciudad Rodrigo que este paraje naciera en gran parte de la demolición de sus arrabales.

En el antiguo fuerte de la Concepción, sin embargo, su reconstrucción como ciudad militar permitía aplicar toda la lógica de la tratadística militar. La procedencia francesa de los ingenieros se hará notar en la obra y así, Bordick propone en 1735 un fuerte pentagonal, de mayor capacidad que el existente y con toda suerte de obras exteriores, siguiendo el tercer sistema de Vauban. Pero será el proyecto de Moreau el que se realice, aprovechando el fuerte existente y suplementándolo con un conjunto de revellines, plazas y caminos cubiertos y un fantástico glacis, trabajado con tal perfección, que el fuerte desaparece de la loma hasta el punto de ser prácticamente imposible encontrarlo si no se sabe su situación exacta.

La obra fue concebida como un todo perfecto y autosuficiente. La cantería denota el magnífico trabajo de las obras de ingeniería del siglo XVIII y el proyecto preveía aljibes, pozos sépticos, almacenes, cuarteles y todo lo necesario para el perfecto funcionamiento de una ciudad militar. Destaca la portada, obra al parecer de Manuel de Larra Churriquera. El conjunto acabado representaba la más importante ciudadela estrictamente militar de la época de la ilustración.



Plano parcial de Ciudad Rodrigo fechado en 1731

El trazado de la fortaleza en Ciudad Rodrigo tuvo que acomodarse al recinto de la muralla medieval

En el fuerte de la Concepción la reconstrucción como ciudad militar permitiría aplicar toda la lógica tratadística militar

Las sombras del sueño de la razón

La insistencia de Bordick en construir un fuerte más grande cuando escribía en 1735: *en vista de que, si es que S.M. no resuelve la construcción del pentágono que propuse habrá de ser a lo menos un cuadrado de 140 tuesas*, estaba justificada ya en el comienzo del proceso por lo escaso de las dimensiones de los lados del fuerte existente –proyectado un siglo antes–. Un informe de Luis de Mieuland al marqués de Esquilache en 1765 reconocía que lo ejecutado, respetando las dimensiones del antiguo fuerte, *es tan corto, que junto a los defectos que tiene, puede resistir poco siendo bien atacado*, pero las disposiciones económicas de la Corona no estaban para despreciar lo que aún se conservaba del viejo fuerte de la Concepción de Osuna.

Un trazado más amplio hubiera permitido soslayar el principal defecto de la Concepción: la presencia de una loma cercana desde donde era posible batirlo. Como la formación académica de los ingenieros franceses parecía impedirles acudir a una traza irregular para el fuerte –traza irregular tan usada por los ingenieros de la escuela hispano americana–, Moreau recurrió a la construcción de un fortín llamado San José y un camino cubierto que le unía con el fuerte. Representa por tanto hoy, el conjunto de fortificaciones existente en Aldea del Obispo, el difícil equilibrio entre la brillante teoría racional del trazado en estrella de la Concepción y el necesario acomodo de las obras defensivas a la naturaleza del terreno. La obra, pese a los ingentes medios desplegados para regularizar la loma, perfilando su glacis, tuvo que acomodarse a lo que constituía un accidente geológico insalvable constituyendo el reducto de San José que tanto desdice la bella pero irreal traza.

Pero no todos los inconvenientes se mantuvieron en el plano de las ideas. Cuando se puso la primera piedra en 1736 del que sería el reconstruido Real Fuerte de la Concepción, todo parecía indicar que la obra completa y cerrada supondría la definitiva defensa de la frontera junto con Ciudad Rodrigo y los otros fuertes menores. La cercanía de la ciudad portuguesa de Almeida hacía necesaria una rápida ejecución de las obras afín de acomodar a la



Vista aérea de la frontera con Portugal coincidente con el río Turones –nº 1–, donde se aprecia el Fuerte de la Concepción –nº 2–, el reducto de San José –nº 3–, el camino cubierto con las caballerizas –nº 4–, la localidad española de Aldea del Obispo –nº 5– y la localidad portuguesa de Vale da Mula –nº 6



Salida al glacis desde las caballerizas del camino cubierto. Al fondo el fuerte de la Concepción

guarnición que habría de proteger la plaza. Pero las obras se prolongaron más de treinta años y ello fue objeto de no pocos problemas. Por un lado el fuerte a medio construir requería una guarnición permanente que protegiese la posición y la continuación de los trabajos y por otro lado la propia inconclusión del fuerte lo hacía extraordinariamente vulnerable. Además de esto la ciudadela inconclusa no era capaz de prestar los servicios necesarios para la propia guarnición. En enero de 1765 el gobernador Antonio Wouters escribe al conde de Sayve un patético informe sobre la situación del fuerte: el rastrillo se cae, las habitaciones son inhabitables por las aguas que recogen, las cisternas no funcionan, los barracones se hunden....

Se encuentran en el Archivo de Simancas sucesivos informes sobre la degradación que sufre el fuerte por no estar terminadas sus obras y en septiembre de 1765 es el propio conde de Seyve quien solicita al marqués de Esquilache un reloj para mudar las guardias y un cirujano para atender a los enfermos del fuerte de la Concepción. Posiblemente el propio marqués de Esquilache escribe al margen de la carta de Seyve: *que se ponga la campana que solicita Seyve en el fuerte de la Concepción aprovechándose de la armadura del reloj que se tomó en Almeida. Prevéngase a Perchet que entre los cirujanos retirados vea si hay alguno que quiera pasar al fuerte y se le dará alguna cosa más sobre el sueldo que goce de inválido o retirado.*

Las obras del Real Fuerte de la Concepción se prolongaron durante más de treinta años y no se concluyó su construcción hasta 1776

* Sobre la penuria y abandono a que estaba sometido el fuerte y su guarnición sirva de ejemplo el hecho de que cuando se la conceden en 1767 palas, picos y azadones para continuar las obras se hace la prevención de que estos sean los más usados de las otras plazas. No es de extrañar que en 1768 falten *municiones y sobre todo víveres, no teniendo para dos días*. El informe de esa fecha añade que se encuentra en estado de defensa, aunque sin finalizar las obras, pero que la guarnición es tan sólo de 120 hombres, *de los cuáles desertan y enferman algunos*. De nada parecen haber servido las peticiones de Wouters cuando desesperadamente escribe al marqués de Esquilache: *por mí no le pido a V.E. otra cosa, sino que se acuerde de mis servicios pasados y del mérito que podré hacer en este presidio, el que según relación de muchos oficiales es peor que ninguno de los de Africa por la escasez que reina en su territorio.*

El abandono y la ruina

Si la guarnición de Ciudad Rodrigo y sus propias fortificaciones no tuvieron en el XVII tantos problemas de mantenimiento y penuria por estar en una población próspera, es precisamente esta población el principal peligro para su conservación actual y para la pervivencia del entorno artificial de sus glacis.

La Concepción de Osuna siguió sin embargo su corta pero azarosa historia. Así tras cuarenta años de obras, en 1776 inauguró su capilla y dio por completa la fábrica, con sus ventanas y puertas pintadas de rojo, sus cisternas revestidas, sus desagües completos y sus banquetas chapadas. Veinticinco años más tarde estaba en manos del ejército francés del Mariscal Leclerc y en 1810 el general inglés Crawford volaba selectivamente baluartes y revellines, inutilizándola definitivamente. Por alguna razón que nos es desconocida y pese a su posición sobre la misma raya fronteriza, debió de ser enajenada por el estado y hoy en día es propiedad particular, sirviendo de corral para el ganado, que pasta en sus fosos y en su glacis. La rapiña ha hecho más daño aún que las voladuras británicas y sus estancias acumulan de nuevo agua, sus desagües no corren y sus cisternas no funcionan; no resulta por tanto muy difícil imaginar las calamidades que sufrieron las guarniciones de tan efímera como grandiosa obra.

Fernando Cobos Guerra
Arquitecto

El autor llama en estas líneas la atención sobre el actual estado de degradación de las dos emblemáticas fortalezas —Ciudad Rodrigo y La Concepción— de la arquitectura militar del siglo XVIII

La minería en el medio ambiente

La normativa minera ha protegido siempre el medio ambiente y en la actualidad las grandes empresas se han adaptado a esta legislación, sin embargo —en opinión del autor— los grandes problemas medioambientales están ligados a las explotaciones clandestinas

La preocupación de la sociedad respecto al deterioro del medio ambiente aparece a mediados de este siglo XX. Se aprecia claramente que el avance socioeconómico origina un desequilibrio entre los deterioros ocasionados y la capacidad de recuperación del medio frente a los mismos.

Esta generalizada preocupación ambiental se manifiesta en la creciente conciencia social sobre el tema, cuyas causas más relevantes son:

- Desplazamiento del concepto de calidad de vida desde lo cuantitativo y monetario hacia lo cualitativo e intangible.

- A partir de los vuelos espaciales se ha visto que el precioso y limitado planeta tierra es muy frágil.

- Carácter irreversible de muchos impactos.

- Descomunal capacidad de alteración del medio por parte del hombre con potentes máquinas —obras civiles, minería a cielo abierto— en poco tiempo.

- La gran cantidad de población afectada por impactos de fácil percepción.

La minería es una actividad muy antigua: Aparece, junto con actividades derivadas como la metalurgia, en épocas prehistóricas, siendo la base del desarrollo industrial y del progreso en general de la humanidad. Al parecer, durante todo este tiempo exceptuando las últimas décadas, la minería ha mantenido el equilibrio entre deterioro y capacidad de recuperación del medio ambiente.

La minería a cielo abierto se potencia a mediados de siglo, gracias a las enormes máquinas con capacidad de mover grandes volúmenes de tierra, aunque las canteras y graveras siempre han sido a cielo abierto.

Las Jefaturas de Minas

La administración minera ha sufrido profundos cambios en los últimos años, no se sabe si debido al proceso autonómico, al régimen socialista o a los cambios consustanciales de los nuevos tiempos.

La autoridad competente minera, anterior al cambio mencionado, estaba representada por las Jefaturas de Minas. Todavía en alguna zona minera se emplea esta denominación. Las Jefaturas de Minas eran respetadas por los mineros, tanto empresarios como trabajadores y temidas sus posibles sanciones. Los mineros respetaban sus deci-

siones y confiaban en ellas, que actuaban incluso de asesores.

Dentro de las Jefaturas de Minas provinciales existían órganos de inspección formados por un ingeniero y un ayudante que recorrían las galerías, talleres e incluso fondos de saco, vigilando y controlando las labores mineras.

El día de inspección la mina brillaba como un cuartel en la visita del coronel.

Actualmente las Jefaturas se han desmantelado, se han transformado en Secciones dentro de la estructura orgánica de la Administración. Los ayudantes han desaparecido —todos son ingenieros— las inspecciones se han transformado en visitas; prácticamente todas las competencias han pasado a órganos superiores, Jefes de Servicio o Delegados Territoriales.

Legislación

La normativa sobre Evaluación del Impacto Ambiental aparece en España en 1986 con el Real Decreto Legislativo 1302/86, de Evaluación de Impacto Ambiental incorporando al ordenamiento interno español la Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Con el Real Decreto 1131/88 que aprueba el reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/86, entra en vigor el pro-



Explotación de carbón a cielo abierto en Sabero (León)

cedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental en el territorio nacional. Algunas comunidades autónomas han ido desarrollando su propia legislación sobre Evaluación de Impacto Ambiental. En esta comunidad se desarrolla en la Ley 8/94, de Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales de Cas-

tilla y León.

La actividad minera también afecta a ámbitos no directamente integrados con la explotación misma: ejemplos significativos los ofrecen la normativa urbanística y la dedicada al medio ambiente.

Respecto a la legislación minera relacionada con la protección del medio ambiente podemos remontarnos a principios de siglo para encontrar la normativa que prohíbe el denominado *enturbiamiento de las aguas*, producido por el lavado de minerales –Real Decreto de 16 de noviembre de 1890–, trayectoria que se proyecta incluso sobre la Ley 22/73, de Minas, en su artículo 5º. 3: *El Ministerio de Industria realizará los estudios oportunos para fijar las condiciones de protección del ambiente, que serán imperativos en el aprovechamiento de los recursos de esta Ley y se establecerán por Decreto a propuesta del Ministerio de Industria...* Sin embargo la estanqueidad del Derecho minero queda de manifiesto cuando es al Ministerio de Industria al que la Ley atribuye la competencia de estudio y propuesta de estas medidas–, hasta el Real Decreto 2994/82, sobre restauración del espacio natural afectado por actividades mineras y el Real Decreto 1116/84, sobre restauración del espacio natural afectado por las explotaciones de carbón a cielo abierto y el aprovechamiento racional de estos recursos energéticos.

En estos Reales Decretos y sus Ordenes de desarrollo se expresa el contenido del Plan de Restauración, documento que obligatoriamente tiene que acompañar a la solicitud de autorización o concesión.



Explotación de mármol en Villafranca del Bierzo (León).

El plan de restauración deberá contener:

1.- Información sobre el medio físico, socioeconómico y cultural afectado por las labores mineras y su entorno. Descripción del área de explotación y su entorno, características hidrogeológicas e hidrológicas, climatología, suelo, flora, fauna, vegetación, cultivos y paisaje, así como una definición del medio socioeconómico y cultural afectado por el plan minero.

2.- Estudio de Impacto Ambiental: se realizará un estudio de impacto ambiental dirigido a identificar y predecir los efectos debidos a



Restauración de una explotación de carbón a cielo abierto. Sabero (León).

la explotación minera sobre los recursos naturales –el medio ambiente y socioeconómico de la zona–, así como sobre el paisaje, evaluándose los efectos transitorios y definitivos, con el fin de tomar las medidas de prevención posibles y planificar la restauración y protección ambiental necesarias.

3.- Programa de restauración: definición de las medidas de protección y acondicionamiento, y de las acciones de restauración como protección de las aguas, protección a la población –polvo, ruido y vibraciones–, reconstrucción del terreno y protección del paisaje –escombreras, hueco final–, reconstrucción estabilizada del suelo y revegetación.

4.- Costes de la restauración y de las medidas de protección.

5.- Planificación de la restauración.

6.- Régimen de la operación.

7.- Plazo de garantía del Plan.

Quizá nos hemos extendido en la normativa minera relacionada con la protección del medio ambiente; ha sido intencionadamente queriendo resaltar que la normativa sobre Evaluación de Impacto Ambiental, con tanto empuje en estos momentos, no añade nada nuevo a lo definido por la legislación minera. Sin embargo, por los resultados que ha traído esta normativa minera medioambiental queda otra vez de manifiesto la estanqueidad e inutilidad del Decreto Minero cuando es el órgano sustantivo al que la legislación le atribuye la aprobación, supervisión e inspección de los Planes de Restauración.

La legislación sobre Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.) define el órgano medioambiental dándole competencias sobre la aprobación o no de un proyecto minero con carácter vinculante, a través de la Declaración del Impacto Ambiental(D.I.A.).

A los 6 años de entrada en vigor del Real Decreto 1131/88, en el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental, se puede señalar un avance lento pero significativo en la actividad minera respecto al medio ambiente, encontrándose con grandes obstáculos como las explotaciones clandestinas, pequeños empresarios haciendo de ingenieros, competencias del órgano sustantivo, etc...

La legislación sobre Evaluación de Impacto Ambiental define el órgano medioambiental dándole competencias sobre la aprobación o no de un proyecto minero con carácter vinculante

Las grandes empresas se están adaptando a la nueva concepción medioambiental referente a minería y cuentan con una partida presupuestaria para la restauración

Pequeñas empresas mineras y explotaciones clandestinas

La mayor parte de las actividades que desarrolla el hombre son, en mayor o menor medida, agresivas para la naturaleza. La minería a cielo abierto reviste especial interés, ya que después de proceder a la extracción de los recursos mineros, si no existe una restauración posterior, los terrenos abandonados quedan en una situación de degradación sin posibilidades reales de aprovechamiento.

Cuando el reacondicionamiento tiende a la replicación exacta de las condiciones originales se debe hablar con rigor de una restauración y si se va hacia un aprovechamiento nuevo y sustancialmente diferente al que correspondía a la situación primitiva, se entiende por rehabilitación o recuperación.

Las grandes empresas, serias por lo general, se están adaptando a la nueva concepción medioambiental referente a minería; ya cuentan con una partida presupuestaria para la restauración e incluso disponen o piensan formar un departamento medioambiental.

Sin embargo, las pequeñas empresas tienen un gran problema con el deterioro medioambiental. La mayor parte de ellas no están dirigidas por ningún técnico. El técnico facultativo se limita a gestionar el papeleo con la Administración y para ese fin una o dos visitas al año son más que suficiente. El empresario lleva la explotación de la cantera o gravera y no le queda demasiado tiempo ni espacio en sus preocupaciones, como para dedicarse a la posterior restauración.

Esto ocurre en explotaciones más o menos legales. El problema se agrava en explotaciones clandestinas.

En Castilla y León existe un gran número de explotaciones ilegales. No se tiene una contabilidad exacta de ellas, pero se podría decir que el 50% del total de las explotaciones pequeñas y medianas son clandestinas, incluyendo aquéllas que inician a la vez la extracción del recurso y el procedimiento administrativo para su autorización. En muchos casos cuando consiguen la autorización el recurso mineral está agotado.

Impactos generados por la minería

La implantación y desarrollo de una actividad minera generan unos problemas relativos al medio ambiente que varían en función de las características de las acciones mineras (desmonte, arranque, carga, transporte, tratamiento, etc...) y de las características del lugar donde se proyecta.

Prácticamente, todos estos impactos pueden ser disminuidos o eliminados una vez terminada la actividad y realizado el plan de Restauración.

El efecto más impactante relacionado con las actividades mineras es paisajístico. La población, al parecer, es muy susceptible y muy sensible al impacto visual.

En Castilla y León existe un gran número de explotaciones ilegales. No se tiene una contabilidad exacta, pero se podría decir que el 50% del total de las explotaciones pequeñas y medianas son clandestinas

Existen otros muchos impactos ocasionados por otras actividades que son más relevantes e incluso afectan a la salud humana, pero no se les da la importancia y el trato que se merecen. Entre ellos podemos destacar la contaminación de los ríos, la contaminación atmosférica –polución y ruido– en las ciudades y zonas industriales, contaminación de las aguas y suelos con el descontrol de residuos tóxicos y peligrosos, vertederos clandestinos y otros tipos de residuos; el automóvil como elemento más impactante sobre el medio ambiente, ya que contamina, ocupa espacio en el casco urbano, mata, consume energía no renovable, produce ruido y vibraciones, etc... La eliminación o disminución de estos impactos tiene que ser en origen, no admitiendo un plan de restauración como en el caso de las actividades mineras.

Evaluación del Impacto Ambiental

Las extracciones a cielo abierto de hulla, lignito y otros minerales, según Real Decreto 1131/88, Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental, están obligadas a someterse al procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental cuando se dé alguna de las circunstancias siguientes:

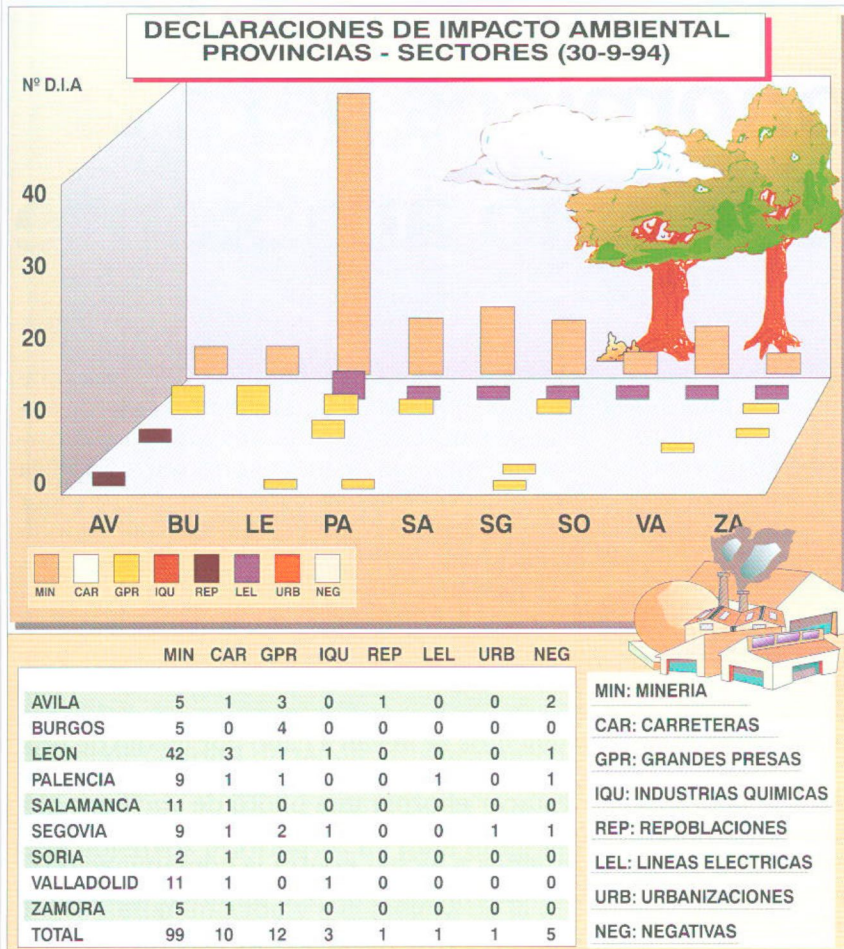
- 1º.- Explotaciones que tengan un movimiento total de tierras superior a 200.000 metros cúbicos/año.
- 2º.- Explotaciones que se realicen por debajo del nivel freático, tomando como nivel de referencia el más elevado entre las oscilaciones anuales, o que puedan suponer una disminución de la recarga de acuíferos superficiales o profundos.
- 3º.- Explotaciones de depósitos ligados a la dinámica fluvial, fluvio-glacial, litoral o eólica, y depósitos marinos.
- 4º.- Explotaciones visibles desde autopistas, autovías, carreteras nacionales y comarcales o núcleos urbanos superiores a 1.000 habitantes o situadas a distancias inferiores a 2 kilómetros de tales núcleos.
- 5º.- Explotaciones situadas en espacios naturales protegidos o en un área que pueda visualizarse desde cualquiera de sus límites establecidos, o que supongan un menoscabo a sus valores naturales.
- 6º.- Explotaciones de sustancias que puedan sufrir alteraciones por oxidación, hidratación,

etc... y que induzcan, en límites superiores a los incluidos en las legislaciones vigentes, a acidez, toxicidad y otros parámetros en concentraciones tales que supongan riesgo para la salud humana o el medio ambiente, como las minas con sulfuros, explotaciones de combustibles sólidos, explotaciones que requieran tratamiento por lixiviación in situ y minerales radiactivos.

7º.- Extracciones que, aun no cumpliendo ninguna de las condiciones anteriores, se sitúen a menos de 5 kilómetros de los límites previstos

Las alteraciones más importantes producidas por las actividades mineras son:

- *Impacto sobre la atmósfera. Contaminación por partículas sólidas, polvo y gases y contaminación sónica producida por ruidos generados por la maquinaria y voladuras.*
- *Impactos sobre las aguas. Contaminación de las aguas superficiales por escorrentía, en el arrastre de partículas sólidas, elementos tóxicos, etc... Contaminación de acuíferos por aceites, hidrocarburos, etc...*
- *Impactos sobre el suelo. Ocupación irreversible del suelo, modificación del uso.*
- *Impactos sobre la flora y la fauna. Consecuencia de la eliminación del suelo, eliminación de cubierta vegetal y de la fauna.*
- *Impactos sobre la morfología y el paisaje. Alteración morfológica y una perturbación del carácter global del paisaje.*
- *Impactos sobre el ámbito socio-cultural. Alteraciones de zonas significativas. Aumento de la densidad del tráfico.*



J. Ignacio Velasco / TECNOMEDIA

a cualquier concesión minera de explotación a cielo abierto existente.

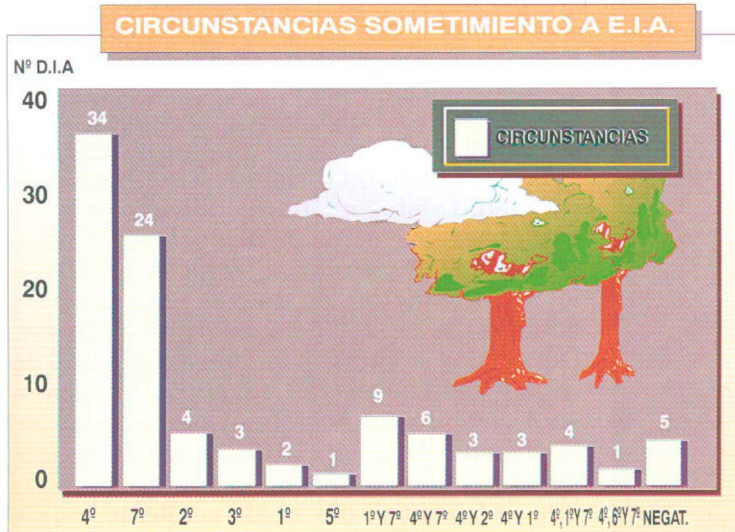
En el gráfico superior se representan las Declaraciones de Impacto Ambiental (D.I.A.) por provincias y actividades en Castilla y León, desde la entrada en vigor del procedimiento de E.I.A. hasta el 30 de octubre de 1994.

Se observa que del total de 132 D.I.A., 99 son referentes a proyectos mineros, el 75%, marcando una gran diferencia respecto a las demás actividades. Se pueden destacar las 5 D.I.A. desfavorables, que también correspondan a proyectos mineros.

El gráfico inferior expresa la distribución de las D.I.A. de los proyectos mineros, según las circunstancias por las que se han sometido al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.).

Según este gráfico, observamos que la visi-

El objetivo de la Evaluación del Impacto Ambiental no es eliminar la actividad minera, sino que, antes de iniciar una actividad, se sepa que la solución adoptada es la menos perjudicial para el entorno



J. Ignacio Velasco / TECNOMEDIA

bilidad de las explotaciones mineras desde carreteras nacionales, comarcales o núcleos urbanos de más de 1.000 habitantes, y la ubicación en zonas donde hay otras explotaciones son las circunstancias causantes del sometimiento de la mayor parte de los proyectos mineros al procedimiento de E.I.A.

Conclusión

La minería no está enfrentada al medio ambiente, la legislación minera refleja un gran respeto al entorno. Consciente del impacto temporal generado con la destrucción del suelo en el lugar de ubicación de la explotación, se crea la obligación de presentar, junto con el proyecto, el Plan de Restauración tratando de recuperar o rehabilitar la zona afectada.

La tensión existente entre minería y medio ambiente está ocasionada por los abusos descontrolados de explotaciones clandestinas y por la escasa aplicación de la legislación minera.

El objetivo del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental no es eliminar la actividad minera, como a veces se cree, sino que, antes de iniciar una actividad, se sepa que la solución adoptada es la más idónea y menos perjudicial para el entorno, teniendo en cuenta el coste a realizar en la restauración o recuperación de los terrenos afectados.

La Evaluación de Impacto Ambiental se puede definir como un proceso de análisis encaminado a identificar, predecir, interpretar-valorar, prevenir y comunicar el efecto de un proyecto sobre la salud y el bienestar humano, incluyendo los ecosistemas naturales.

El impacto más destacado de la actividad minera sobre los factores del medio ambiente, según el resultado de las Declaraciones de Impacto Ambiental hasta el momento, es el visual. No debemos olvidar que este impacto visual, es conceptual, temporal, personal y no afecta a la salud humana.

Todas las actividades humanas repercuten sobre el mundo biofísico que, a su vez, repercute sobre ellas. La capacidad de controlar esta interrelación condiciona la continuidad en el tiempo de las distintas formas de actividad y del potencial de desarrollo económico y social.

Para alcanzar el equilibrio deseado entre la actividad y el desarrollo de los sectores humanos, por un lado, y la protección del medio ambiente, por otro, debe compartirse la responsabilidad con equidad y de forma claramente establecida en relación con el consumo de recursos naturales y el comportamiento ante el medio ambiente, lo cual implica que deben tenerse en cuenta las consideraciones ecológicas a la hora de formular y aplicar políticas económicas y sectoriales, en las decisiones de los poderes públicos, en la dirección y el desarrollo de los procesos de producción y en el comportamiento y elecciones personales.

Maurilio Parrado Castro
Ingeniero de Minas

Recursos económicos para la protección del medio ambiente

En este artículo se apuntan algunas de las líneas de ayuda para la protección del medio ambiente de la UE y de las Comunidades Autónomas haciendo hincapié en las existentes en Castilla y León

El medio ambiente, como herencia de generaciones pasadas, es un bien irrenunciable que debemos dejar enriquecido a las generaciones futuras. Una sociedad que se precie de ser moderna y desarrollada priorizará la protección y defensa de este bien común, material y espiritual.

La constitución española de 1978, en su art. 45, párrafo 1º y 2º, configura el medio ambiente como un principio rector de la política social y económica: «Todos tiene derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.

Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva».

Los poderes públicos son los encargados de velar por la protección del medio ambiente. Para ello disponen de unos instrumentos públicos y recursos económicos. Estos pueden, a través de sanciones e incentivos financieros, modificar comportamientos lesivos o mejorar situaciones ambientales.

El desarrollo económico trae consigo un número cada vez mayor de problemas en torno al medio ambiente. Es pues obligado ir aumentando paulatinamente los recursos destinados a su protección.

La contaminación es la causante de los mayores perjuicios ambientales y para combatirla se emplean también los mayores recursos económicos. Es necesario normalizar la fórmula del *principio contaminador pagador* –Recomendación del Consejo de la Comunidad Europea de 3 de marzo de 1975, DOL 194, 25-7-1975–.

A nivel internacional se otorgan instrumentos de financiación para proteger y mejorar la calidad del medio ambiente y asegurar un uso adecuado de los recursos naturales. Estos instrumentos se llevan a cabo por medio de programas ambientales, en este sentido se ha de destacar el programa piloto de *facilidad global del medio ambiente* cuyos objetivos van dirigidos a luchar contra la contaminación.

La Comunidad Europea también desarrolla una serie de instrumentos económicos que serán de aplicación en los Estados miembros; son los impuestos ambientales, los programas ambientales, el sistema de depósito y devolución y las subvenciones.

Los impuestos ambientales actúan indirectamente sobre el comportamiento contaminador al intentar cargar sobre el agente productor de la contaminación los efectos nocivos de su comportamiento –en este sentido se señala el impuesto sobre el volumen de producción o sobre la cantidad consumida en proporción a los efectos producidos sobre el medio ambiente–.

La finalidad que se persigue con los tributos ambientales es que el contaminador –en la mayoría de los casos, empresas– opten por pagar el impuesto o por eliminar total o parcialmente las emanaciones contaminantes, modificando el comportamiento del agente contaminador.

Este instrumento debería tener más aplicación en el ámbito de las comunidades autónomas al tener como objetivo la prevención y la corrección del daño producido al medio ambiente en su origen.

En cuanto a los Programas ambientales, la Comunidad Europea desarrolla programas de ayuda y de acción dirigidos a la protección del medio ambiente, otorgando apoyo financiero para proyectos de demostración encaminados al desarrollo de técnicas de reciclaje, de forestación, de nuevas técnicas para controlar la calidad del medio ambiente, etc. Las ayudas se otorgan en función del tipo de zona y de la necesidad del apoyo financiero –por ejemplo, las Acciones Comunitarias para el Medio Ambiente (ACMA), que tienen como objetivo la conservación, protección y mejora de la calidad del medio ambiente, así co-





mo el desarrollo de técnicas que ayuden a una utilización más económica de los recursos—.

Los objetivos prioritarios de todo programa de acción deben ir dirigidos a la prevención de la contaminación y a la mejora de la gestión de los recursos. En la actualidad, a nivel comunitario, se ha de destacar el Quinto Programa de Acción Ambiental —1993-2000— en el que se señalan los instrumentos imprescindibles de toda protección ambiental: normativos, de mercado —financieros—, horizontales de apoyo —investigación, información, educación—, financieros de apoyo —fondos estructurales y el nuevo Fondo de Cohesión, imprescindible para que las comunidades autónomas cumplan los objetivos de la Unión Europea—.

Otro tipo de programas van dirigidos a la investigación y desarrollo —I+D—, en ellos se conceden ayudas de manera indirecta que van dirigidas a la financiación para la protección del medio ambiente respecto a la calidad de aire, la calidad del agua, la calidad del suelo, investigación sobre ruidos, investigación sobre los ecosistemas, investigación sobre desechos, reducción de la contaminación, base científica de la legislación y de la gestión ambiental, adoptando medidas de prevención a largo plazo.

El sistema de depósito y devolución, se configura como un medio para recompensar por el buen comportamiento, a través de la consignación por el mecanismo de la caución y el reembolso. Al tener carácter voluntario necesita la colaboración de los agentes contaminadores y es compatible con el principio de *el que contamina paga*. Por este mecanismo se impone a los consumidores una cantidad de dinero en concepto de anticipo por los efectos nocivos que pueda producir su conducta. Un claro ejemplo es el relativo a los envases de vidrio de las botellas, al cobrarse una cantidad de dinero por el casco que será reembolsado una vez devuelto el en-

Las subvenciones presentan numerosas desventajas, ya que los costes se desplazan a la sociedad en general y no a los productores de la contaminación

vase para reciclaje, reutilización o vertido controlado.

A pesar de ser eficaces para resolver problemas específicos, no es válido para los grandes problemas ambientales.

Las subvenciones se otorgan como compensación para reducir el nivel de actuación hasta un nivel aceptable y también para ayudar a los agentes contaminadores en su esfuerzo de introducir modificaciones en su comportamiento y así adaptarse a las normas ambientales. Las subvenciones por lo común adoptan la forma de apoyos ordinarios a la industria —auxilios y subsidios—, tienen carácter no devolutivo y se otorgan para la realización de una actividad que de alguna manera aumente la mejora ambiental. Se aplican en todos los sectores públicos así, por ejemplo, las otorgadas para corregir la contaminación de las aguas —Orden de 14 de abril de 1980, BOE del 23—, las ayudas concedidas para la protección del medio ambiente atmosférico —Real Decreto 2826/1979 de 17 de diciembre, BOE del 20 y la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, BOE del 26—, las ayudas para la lucha contra los incendios —Ley 81/1968 de 5 de diciembre, sobre incendios forestales, BOE de 7—.

Sin embargo, este sistema parece poco compatible con el principio *quien contamina paga*, ya que, aunque se intenta estimular a los contaminadores a adoptar un comportamiento más responsable, en el caso de que se otorguen ayudas para contaminar menos, siempre intentarán contaminar para recibir las subvenciones. Por consiguiente, presenta numerosas desventajas, ya que los costes se desplazan a la sociedad en general y no a los productores de la contaminación, por lo tanto recae todo el peso sobre la comunidad. Supone un ingreso para la empresa beneficiaria de la subvención pero no se garantiza que la dedique a corregir los efectos externos negativos, siendo necesaria la intervención de la Administración. Muchas empresas con medios suficientes para controlar la contaminación no lo hacen por sí mismas en espera del otorgamiento de una subvención. Cuando se aprueba un plan de subvenciones para una zona concreta, esto puede llevar a que nuevas empresas en busca de esta ayuda se asienten en esa localidad. Puede provocar situaciones injustas de enriquecimiento al utilizarse para compensar las dificultades económicas en determinados períodos.

Por todo esto, en el Tratado de la Comunidad Económica Europea —art.92— se hace referencia a la necesidad de impedir que por medio de la obtención de ayudas económicas, determinadas empresas disfruten de una situación más ventajosa que otras del mismo ámbito.

A nivel comunitario, las subvenciones se otorgan a través de los Fondos Estructurales FEDER —Fondo Europeo de Desarrollo Regional—, FSE —Fondo Social Europeo— y el FEOGA —Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola—, al ser ayudas directas no reembolsables que en general no deben rebasar el 50% del coste total del proyecto al que vayan unidas, en este sentido es resaltable la propuesta del



Parlamento Europeo relativo a la creación de un Fondo Europeo de Medio Ambiente, parecido a los anteriores, para ayudar al desarrollo de la política ambiental. en él se establece un régimen de ayudas que resulta bastante complicado ya que unas veces se conceden a través de Fondos Estructurales y otras creando fondos adscritos a una finalidad concreta apoyándose en disposiciones propias o ajenas. Conforme a lo señalado, la protección del medio ambiente no debería estar basada en políticas económicas que impongan a la colectividad los gastos de la lucha contra la contaminación –bajo la forma de subvenciones–, en cambio son estas las más utilizadas.

Todo este conjunto de instrumentos económicos que van dirigidos a la consecución de un interés público general, como es la protección y conservación del medio ambiente, se emplean para frenar y prevenir la contaminación. Evaluando los productos químicos, analizando la calidad del aire o de los suelos. Investigando los ruidos, los residuos industriales o los cambios en los ecosistemas, protegiendo y cuidando los bosques para prevenir los incendios forestales y cómo no, fomentando una conciencia social a través de la información sensible a todo lo relacionado con la naturaleza.

Hasta el ingreso de España en la Comunidad Europea las ayudas para la protección del medio ambiente se otorgaban principalmente a través de los Presupuestos Generales del Estado. A partir del 1 de enero de 1986, España debe seguir las líneas impuestas por las normas medioambientales de la Comunidad Europea que son de aplicación en todos los Estados miembros –art. 130 R del Tratado de la Unión Europea, de 7 de febrero de 1992–.

España, en cumplimiento de la normativa establecida por la Comunidad, ha ido desarrollando programas de ayuda a proyectos ambientales en los que se establecerá el régimen de financiación y la ejecución de los mismos en materia de medio ambiente. En este sentido cabe señalar a nivel autonómico programas

**Tres
Consejerías
de la Junta de
Castilla y León
canalizan las
diferentes
líneas de
subvención
para la
protección del
medio
ambiente:
Medio
Ambiente y
O.T, Economía
y Hacienda y
Presidencia**

de ayudas en diferentes sectores ambientales que otorgan incentivos económicos en materia forestal –Galicia, Asturias, Castilla-La Mancha, Cataluña, Castilla y León, Andalucía–, en espacios naturales –Baleares, Canarias, Cataluña...–, en la lucha contra la contaminación –Extremadura, País Vasco–, en la protección de las aguas –Castilla-La Mancha, Canarias–, en materia de energías renovables –Aragón...–. La Comunidad Autónoma de Castilla y León dispone de competencias legislativas y ejecutivas sobre protección del medio ambiente –art. 27 del Estatuto de autonomía de Castilla-León–; correspondiéndole la gestión de las subvenciones, el control y el cumplimiento de las condiciones impuestas a los beneficiarios de las ayudas y, en su caso, el ejercicio de la potestad sancionadora. Del mismo modo, le corresponde el deber de informar a la administración estatal de todo lo relativo a la gestión, para que esa información se tenga en cuenta a los efectos de elaborar los sucesivos programas de ayuda.

La Comunidad Autónoma castellano-leonesa concede ayudas en diferentes sectores. En el forestal se otorgan incentivos económicos para la plantación de arbolado y repoblación de zonas asoladas por los incendios, su recuperación y defensa, con la construcción de cortafuegos y otras medidas. Texto legal importante en esta materia es la Ley 5/1994, de 16 de mayo de Fomento de Montes Arbolados –BOCyL del 20–, por la que se conceden ayudas en cuantías diferentes en función del tipo de bosque y el interés social del mismo.

De considerable interés son las ayudas que se otorgan para la prevención de los incendios forestales, en la Orden de 8 de noviembre de 1994 –BOCyL del 15– de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio se establecen ayudas para la vigilancia y control de los incendios, así como para desarrollar una campaña de prevención de los incendios forestales –el importe de la subvención es de 10 millones de pesetas–. Esta disposición completa la Orden de 7 de febrero del mismo año,

**La protección
del medio
ambiente no
debería estar
basada en
políticas
económicas
que impongan
a la
colectividad
los gastos de
la lucha contra
la
contaminación**

que señala como importe máximo del conjunto total de ayudas 130 millones de pesetas. Igualmente se destinan ayudas a fomentar inversiones forestales en explotaciones agrarias –Orden de 22 de julio de 1993, BOCyL del 27– y para la creación de asociaciones de propietarios forestales –Orden de 25 de mayo de 1992, BOCyL del 2– a través de las cuales se preocupan de la conservación y mejora de sus montes privados influyendo indirectamente en el ecosistema.

También la Consejería de Economía y Hacienda subvenciona para las inversiones destinadas al ahorro de energía y a la diversificación por el empleo de recursos energéticos locales no contaminantes como puede ser la energía solar, la minihidráulica y la biomasa.

En cuanto a la agricultura se otorgan ayudas para el desarrollo de prácticas agrícolas tendentes a la protección del medio ambiente, concedidas a través de programas con carácter temporal. En este sentido se destaca la Orden de 10 de octubre de 1994 de la Consejería de Presidencia y Administración Territorial para la «protección del medio ambiente en estepas cerealistas de Castilla y León» –BOCyL de 19 de octubre– por la que se concede una ayuda a 30.000 millones de pesetas financiados en un 75% por la Unión Europea y el otro 25% por la Junta de Castilla y León. Igualmente se otorgan ayudas para la mejora de las estructuras agrarias por medio de la Orden de 13 de abril de 1992 –BOCyL del 30–, en aplicación del RD 30 de diciembre de 1991 –RCL 1992, 12–.

En el sector industrial, las ayudas que se otorgan se conceden para realizar actuaciones de mejora y recuperación de la calidad ambiental –Orden de 24 de marzo de 1992, BOCyL de 2 de abril–. También respecto a los espacios naturales protegidos se conceden ayudas para la actuación en determinadas zonas, realizando trabajos de infraestructura que contribuyan a la mejora de la calidad ambiental –Decreto 15 de febrero de 1990, nº 24/90, que desarrolla la anterior disposición–.

Los sectores que mayores problemas y deterioro presentan son los relacionados con las aguas y los bosques. Respecto a estos últimos hay numerosas disposiciones, sin embargo en relación a la contaminación de las aguas no



En Castilla y León será conveniente desarrollar una ley de protección del medio ambiente, en la que se establezcan los medios de que se dispone y el régimen jurídico de las ayudas

hay normas específicas, teniendo que acudir a disposiciones generales, como la Ley sobre pesca fluvial dictada por la Junta de Castilla y León de 18 de diciembre de 1992 –BOCyL de 23– y otras.

Las ayudas económicas ha de otorgarse teniendo en cuenta un procedimiento al que se deberá ajustar la concesión de las ayudas. Este procedimiento está regulado en el Reglamento del procedimiento para la concesión de las subvenciones públicas, dictado por RD de 17 de diciembre de 1993 –nº 2225/93, de BOE de 30–. Esta disposición está dictada en desarrollo de la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo común –Ley de 30/92, 26 de noviembre, BOE de 27 nº 285–.

Este Reglamento, de aplicación también en nuestra comunidad se tendrá en cuenta en toda disposición gratuita de fondos públicos realizada a favor de personas o entidades públicas o privadas, para fomentar una actividad pública o interés social, por lo tanto se aplicará a las ayudas otorgadas por nuestra comunidad para

la protección del medio ambiente. La tramitación del procedimiento se deberá ajustar a los trámites del presente reglamento, pudiendo terminar a través de acuerdo entre la administración y los interesados –art. 7–, debido a la naturaleza de la subvención y las circunstancias que la rodean.

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio será la encargada de velar por la correcta aplicación de la subvención, teniendo competencia para solicitar el reintegro de la ayuda que se realizará conforme al Texto refundido de la Ley General Presupuestaria aprobada por RD legislativo de 23 de septiembre, 1091/88 –BOE de 29 de septiembre de 1988–, cuando no se aplique a los objetivos, condiciones y finalidad de la misma.

En nuestra Comunidad Autónoma sería conveniente desarrollar una ley de protección del medio ambiente, en la que se establecieran los medios de que se dispone, así como el régimen jurídico de ayudas. Este intento ya ha empezado a dar sus frutos en otras autonomías como es el caso de la Ley de Protección Ambiental de Andalucía de 18 de mayo de 1994 –BOJA nº 79 de 31 de mayo de 1994, en vigor el 1 de septiembre de 1994–, que regula las necesidades específicas que presenta el medio ambiente a través de tres bloques relativos a la protección, calidad y disciplina ambiental.

*María Angeles González Bustos
Licenciada en Derecho*



BIBLIOGRAFIA

- Fernández Farreres, Germán: *La subvención: concepto y régimen jurídico*. Instituto de Estudios Fiscales, Madrid 1983.
- Fernández de Gatta Sánchez, Dionisio: *La política ambiental comunitaria en el Tratado de la Unión Europea*. Revista de Derecho Ambiental nº 12, 1994.
- Fuentes Bodelon, F.: *Incentivos medioambientales en la CEE*. Revista de Derecho Ambiental nº 6 julio-diciembre 1990.
- Martín Mateo, Ramón: *Instrumentos de disciplina ambiental de la Comunidad Económica Europea*. Rev. Noticias CEE nº 71 diciembre 1990.
- Sánchez Morón, M.: *Subvenciones del Estado y comunidades Autónomas*. Ed. Tecnos, 1990.

Innovación tecnológica para la protección de las aves

La compañía eléctrica Iberdrola y la empresa Saprem han desarrollado un sistema de protección para las aves mediante un nuevo tipo de balizas para señalar las líneas eléctricas. Las balizas se han diseñado para aumentar la visibilidad de las líneas eléctricas, de este modo se evita los cho-

ques de las aves en vuelo y de otros aparatos —como helicópteros, avionetas, alas delta, etc.—.

Por este proyecto, Iberdrola consiguió la Medalla de Oro en el Salón Mundial de la Invención, Investigación e Innovación Industrial y obtuvo el premio Didier Gossuin.

Programa «Huella»: el oso en las escuelas

La mentalización entre los escolares sobre la necesidad de conservar como un patrimonio natural los 70-90 osos de la cornisa cantábrica es el objetivo del Programa «Huella», organizado por la Fundación Oso Pardo, en colaboración con Icona y la Junta de Castilla y León.

Este programa, con una duración de tres años, se dirige a jóvenes de 3 a 18 años, entre los que se repartirá material divulgativo, así como juegos didácticos. La Fundación Oso Pardo también ha puesto en práctica el proyecto «Hábitat», con la compra de pastizales de interés para el oso.



Saica: red de vigilancia para la calidad del agua

Cuenca del Duero: 27 estaciones conectadas con el Hispasat para controlar los «puntos negros» de la red

El MOPTMA ha iniciado la instalación de la Red de Estaciones Automáticas de Alerta, un dispositivo de 200 terminales en toda la geografía española para controlar el estado del agua en los puntos especialmente vulnerables. La cuenca del Duero contará con 27 estaciones conectadas con el satélite Hispasat, dentro del Sistema Automático de In-

formación de Calidad de las Aguas (Saica), de las cuales doce se encuentran ya en proceso de prueba. Esas estaciones, que han exigido una inversión de 700 millones —la mayor parte procedentes de los fondos de cohesión de la UE—, están conectadas con el centro de operaciones de Saica y con la Confederación Hidrográfica del Duero.



Más de 1.257 millones para la protección del linco, el águila y el oso

El Comité Life de la UE rechazó ocho proyectos presentados por la Consejería de Medio Ambiente

El Comité Life de la UE rechazó, por segundo año consecutivo, los ocho proyectos presentados por la Consejería de Medio Ambiente de Castilla y León para la protección de especies animales. De los 56 proyectos enviados desde España, 26 fueron presentados por comunidades autónomas; 15 por organismos públicos; y 15 por organizaciones no gubernamentales. La UE dio el visto bueno a 27 planes cuyo presupuesto total se eleva a 16 millones de euros —2.626.000.000 pesetas—. El Comité Life sólo dio el visto a tres pro-

yectos en los que participa Castilla y León junto con otras comunidades autónomas y acordó financiar el 75% del presupuesto total.

Estos tres proyectos aprobados para el programa Life se dirigen a la conservación del linco ibérico con un presupuesto de 427 millones de pesetas y a la ejecución de la segunda fase de los planes de protección del águila imperial y del oso pardo en la cordillera cantábrica con un coste de 524.800.000 y 306.024.000 pesetas respectivamente.

El CADE está certificando un sistema de ahorro energético que permite recortes en la tarifa de hasta el 40%

Sistema de ahorro de energía en alumbrado

El Centro para el Ahorro y la Diversificación Energética (CADE) de Castilla y León, una entidad en la que desarrollan su actividad investigadores de la Escuela de Ingenieros Industriales de Valladolid, está certificando un sistema de ahorro energético en puntos de luz, que permite recortes en la tarifa de hasta el 40 por ciento.

Una sociedad de ingeniería de sistemas de Madrid adquirió la licencia para la Comunidad Europea de un dispositivo de encendido y regulación de luminosidad en tubos fluorescentes, que comenzó a comercializarse en España en 1993.

El sistema ya ha sido aplicado en instalaciones de El Corte Inglés, Banco Exterior y Cortefiel. Ahora se pretende aplicar en Castilla y León, donde se ha llegado a un acuerdo con el CADE para que fiscalice unas aplicaciones de simulación en el edificio de la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta y en el parque tecnológico de Boecillo.

Este "sistema inteligente de luz" se puede aplicar en todo tipo de centros públicos, en los que se produce un elevado consumo energético, como hospitales, colegios, ayuntamientos y hoteles.

El CADE también desarrolla auditorías para ahorro energético en hospitales, con propuestas sobre instalaciones -calderas, aire acondicionado, bombas de calor, etc.- al Clínico Universitario y al Hospital Río Hortega de Valladolid.

El CADE está desarrollando el proyecto de cogeneración en el parque de Boecillo, así como la certificación de un proyecto para quemar neumáticos usados de una empresa de Aranda de Duero y otro de certificación energética de edificios para tratar de lograr ahorros.



Un ambicioso plan de repoblación forestal

Castilla y León fue la primera comunidad que inició la aplicación del programa de reforestación 1994-99, enmarcado dentro de las denominadas medidas de acompañamiento de la Política Agraria Común (PAC). La campaña correspondiente a 1993 se cerró con un balance de 10.500 hectáreas repobladas, lo que supone un 12 por ciento menos de lo aprobado, y una inversión de 1.600 millones de pesetas.

El programa ya ha contado con tres convocatorias en Castilla y León, la última de las cuales se cerró el pasado mes de diciembre. Las solicitudes en esta última convocatoria ascienden a 28.029 hectáreas, con un coste total de 5.000 millones de pesetas. Los fondos comunitarios cubren el 75 por ciento de la inversión total prevista de 79.200 millones de pesetas, destinados a reforestar una superficie de 110.000 hectáreas. El Ministerio de Agricultura y la Junta aportan a partes

iguales el restante 25 por ciento en un tramo de 68.000 hectáreas, mientras que la Junta se responsabiliza en solitario de este tramo en otras 41.000 hectáreas.

Este programa, incluido entre las medidas de acompañamiento de la

éxito de la repoblación, con una subvención de 12.000 pesetas por hectárea y año.

También el plan incluye unas ayudas para el mantenimiento de rentas agrarias durante veinte años, unas subvenciones que se justifican en el objetivo de

retirar tierras de cultivo para reducir los excedentes comunitarios.

La Consejería de Medio Ambiente ha editado un manual de forestación dirigido a explicar esta actividad a los agricultores.

El programa forestal divide la región en 35 zonas de actuación y presenta una variedad de 1.600 diseños distintos.

Los sistemas tradicionales de repoblación permitieron reforestar 540.000 hectáreas entre 1940 y 1990, mientras que la media anual será de 21.039 hectáreas en esta legislatura, con un balance positivo frente a las 4.036 hectáreas al año arrasadas por incendios.



PAC junto con las jubilaciones anticipadas y una serie de programas medioambientales, cubre tanto la inversión en la repoblación -preparar el terreno y sembrar los árboles- como los costes de conservación durante cinco años para garantizar el

Producción de planta forestal en VIVERO

El Vivero Forestal Central de Valladolid, de la Consejería de Medio Ambiente y O.T., produce un millón y medio de plantas forestales en envase. El sistema de cultivo ha sido diseñado para este vivero: desde el tamaño y forma del envase, pasando por el sustrato, el riego y la fertilización, hasta la semilla, que ha sido seleccionada de ejemplares autóctonos. Jose Manuel Jiménez y Armando Herrero, Ingenieros de Montes, responsables del vivero, afirman que «el objetivo es producir plantas forestales de calidad óptima con garantía de supervivencia en el monte».



El Vivero Forestal de Valladolid esta aplicando modernas tecnologías de producción de plantas en envase forestal con la finalidad de reducir las marras en las repoblaciones y potenciar especies forestales autóctonas. El Vivero Forestal, que se creó en 1904, depende en la actualidad de la Consejería de Medio Ambiente y O.T.

En 1991 se dio un cambio en la orientación del vivero y se mejoraron las infraestructuras con la finalidad de centrar la producción en planta forestal en envase destinada a zonas semiáridas. «Se comenzó la producción de plantas por quercineas, y poco a poco se ha ido incrementando el número de especies», afirma José Manuel Jiménez Blázquez, jefe de la Sección de Viveros de la Dirección General de Medio Natural.

Armando Herrero García, jefe

de la Sección de Protección de la Naturaleza del Servicio Territorial de Valladolid, explica cuando y como se iniciaron las investigaciones en el nuevo sistema de producción de plantas forestales en envase. «El vivero inicialmente estaba destinado a la producción de planta ornamental, pino y chopo. Sin embargo, en torno a 1989 el planteamiento de las repoblaciones se modificó y dejaron de ser exclusivamente repoblaciones de pino. Se comenzó a demandar para las repoblaciones otras especies: Quercineas y matorrales, como acompañantes de las distintas especies de pino».

«Existía un problema importante en el sistema de producción tradicional de plantas forestales a raíz desnuda, porque se perdían numerosas plantas en el monte -marras-. El coste medio de la planta en la repobla-

ción se elevaba por estas pérdidas. Era necesario mejorar la calidad de la planta».

La investigación sobre producción de plantas forestales se apoyó con frecuencia en procedimientos aplicados en los países del norte europeo, pero estas técnicas no resultaron ser adecuadas a las características climáticas y edáficas de nuestra región. «Se inició así la producción de plantas en envase para lo que se realizaron investigaciones sobre la forma y dimensiones del mismo, se fabricó un tipo de sustrato específico y se llevó a cabo una selección de semilla partiendo de ejemplares autóctonos. Por las características de las quercineas había que conseguir unas raíces fuertes y desarrolladas que hicieran a la planta viable en el monte». En 1990 se construyó el invernadero y en el 91 se compraron

En este momento se están ampliando los objetivos del Vivero con la producción de especies vegetales importantes para la alimentación o el cobijo de especies protegidas

cámaras de conservación y de germinación. A partir del 92 se inició la producción a mayor escala.

El objetivo principal del Vivero Forestal es producir planta forestal de calidad con origen controlado y seleccionado. «Que una planta sea de calidad significa –afirma Jose Manuel Jiménez– no que sea bonita, ni que este más verde, sino que esa planta tenga el máximo de garantías para sobrevivir en el monte».

Plantas ornamentales

Las plantas del Vivero Forestal se destinan a las repoblaciones realizadas por la Administración en montes públicos y en montes de particulares a través de convenios y consorcios o para mejoras del entorno paisajístico. En el Vivero de Valladolid también se cultivan plantas ornamentales para los municipios pequeños –menores de 5.000 habitantes– que carecen de recursos para construir zonas verdes. Un tercer objetivo es reforzar la oferta de determinadas especies que se utilizan en el Programa Regional de Forestación de Tierras Agrarias y que para los viveros particulares muchas veces no es rentable producir. «En este momento estamos ampliando estos objetivos con la producción de especies importantes para la alimentación o el cobijo de animales protegidos. Nos estamos centrando en la producción de varias especies de interés para el oso pardo, en concreto con semillas de

Picos de Europa se están cultivando castaños, manzano y peral silvestre y acebo».

Plantas con semillas de árboles autóctonos

En el Vivero Forestal de Valladolid se han producido 1.487.000 plantas forestales en envase en 1994, de las cuales 932.000 son coníferas y 555.000 frondosas. Se cultivan también frondosas a raíz desnuda –79.000 unidades– y 35.000 plantas ornamentales para zonas verdes. La Junta de Castilla y León produce un total de 17 millones de plantas, de las cuales 14 millones son pinos a raíz desnuda. El total de unidades obtenidas en el Vivero Forestal de Valladolid no alcanza el 10% de la producción de los viveros de la Junta, sin embargo es en este vivero donde se obtiene las especies forestales de más difícil desarrollo.

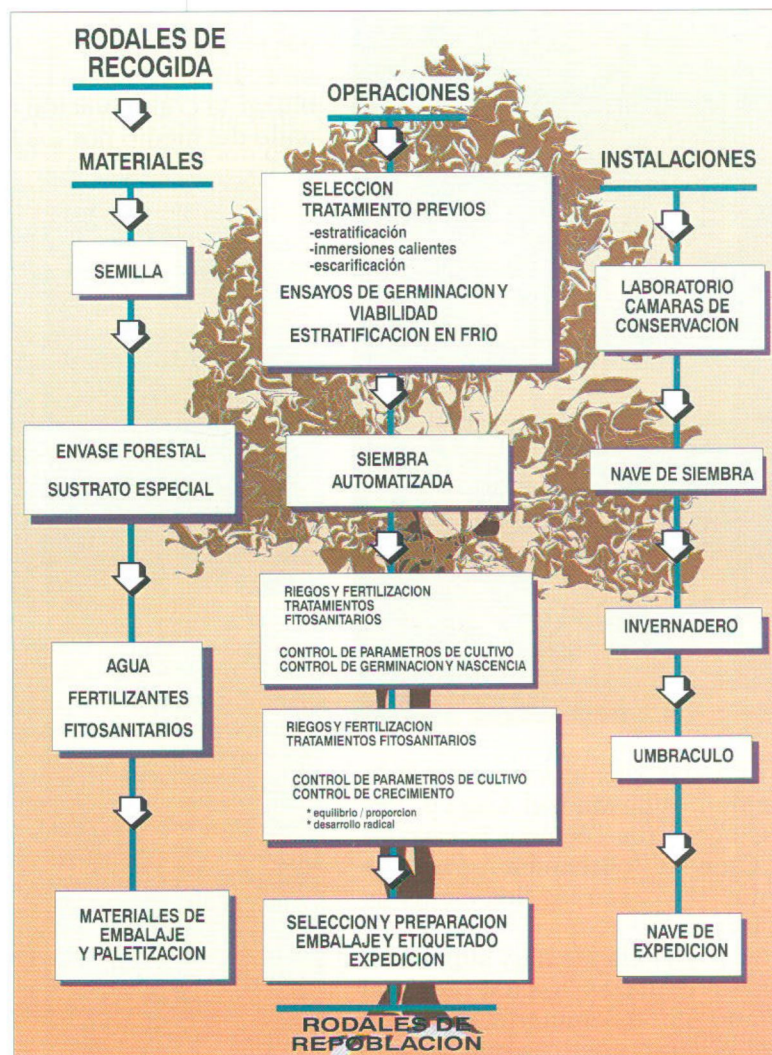
«En el vivero se diseñaron dos tipos distintos de envase para la producción de plantas forestales y se elaboró un sustrato especial–afirma Armando Herrero–. En la actualidad, tanto el sustrato como los envases para el cultivo son fabricados por dos empresas y varios viveros particulares han comenzado a usarlos. Las características del sustrato están también condicionadas por la localización del vivero –temperatura y humedad de la zona– y el tipo de agua para el riego».

«Partíamos casi de cero también en materia de fertilizantes–afirma Jose Manuel Jiménez–, porque existen muchos tipos de fertilizantes para el trigo, el maíz o los frutales, pero no para las plantas forestales. También, teníamos que establecer qué parámetros definen la calidad de una planta forestal: la altura de tallo en proporción a su raíz, el diámetro del cuello, etc. Para ello realizamos un seguimiento de las repoblaciones forestales en el monte para contrastar las premisas establecidas».

«Se desarrolló un sistema propio de expedición de planta en envase a monte, porque tradicionalmente la planta se producía a raíz desnuda. Se diseño para ello un sistema de cajas y palets, para que la planta llegase al monte en unas condiciones óptimas. De nada sirve producir una planta muy buena si luego tiene un mal manejo en monte».

«Fue necesario rediseñar el vivero ya que las técnicas importadas de países del norte de Europa no son válidas en las condiciones climáticas y edáficas de nuestra región. Una repoblación forestal es una inversión a muy largo plazo y si al cabo de treinta años fracasa el daño es irreversible. Por eso hemos querido producir plantas con semillas seleccionadas de ejemplares autóctonos de modo que la adaptación al medio esté garantizada. Todas estas técnicas junto con la automatización de la siembra y el riego pretenden también producir plantas de calidad con precios competitivos».

En el Vivero Forestal se realiza también investigación aplicada a la producción de plantas forestales, en concreto sobre bioconservación de bellotas, hormonas de enraizamiento para especies forestales y micorrización.



J. Ignacio Velasco / TECNOMEDIA

I Seminario sobre Gestión Forestal de Zonas Oseras

El pasado mes de Enero se celebró el I Seminario sobre Gestión Forestal de Zonas Oseras organizado por la Consejería de Medio Ambiente en el que participaron técnicos y científicos de toda España

El pasado mes de Enero, durante los días 30 y 31, ha tenido lugar en Llánaves de la Reina –provincia de León–, el Primer Seminario Sobre Gestión Forestal de Zonas Oseras.

Esta localidad, enclavada en plena Cordillera Cantábrica en el límite con la Comunidad de Cantabria, se encuentra inmersa en el ámbito de protección del oso pardo en Castilla y León, siendo un marco adecuado para las ponencias y debates que tuvieron lugar durante los dos días de este encuentro técnico.

Al Seminario, organizado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, asistieron un total de 55 personas. Entre éstas se encontraban responsables de la gestión del oso pardo y su medio en las Comunidades Autónomas que mantienen osos pardos en España: Galicia, Asturias, Castilla y León, Cantabria, Navarra, Aragón y Cataluña. Asimismo, asistieron profesores y alumnos de últimos cursos y cursos de doctorado de los Centros de Formación Forestal de la mitad norte de

bra en España.

Los Planes de Recuperación del Oso pardo, aprobados en las diferentes Comunidades Autónomas, contemplan la necesidad de diseñar y aplicar programas y actividades que contribuyan eficazmente a la conservación y restauración del hábitat del oso pardo. En este sentido, los Planes prestan una atención especial a los diversos aspectos de la gestión forestal.

El avance en el conocimiento de la ecología y los factores que vienen afectando a la conservación del Oso pardo, hacen posible planificar y reorganizar los criterios de actuación y poner las técnicas de gestión forestal a disposición de la consecución de determinados objetivos recogidos en los Planes de Recuperación. En tal sentido, el Seminario pretendía abrir una serie de encuentros técnicos en los que se aportasen experiencias y se establecieran criterios específicos sobre el ámbito forestal en su relación con la conservación del oso, aprovechando la importante contribución que la ciencia forestal puede proporcionar en la recuperación del oso pardo y su hábitat; todo ello bajo el principio de compatibilizar la conservación del oso y el uso ordenado del medio por los habitantes de la zona.



nuestro país: Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros de Montes de Madrid, Lugo y Lérida, Escuela de Ingenieros Técnicos Forestales de Madrid y Escuela Politécnica Agraria de Palencia –donde se cursan los dos ciclos de la enseñanza forestal–.

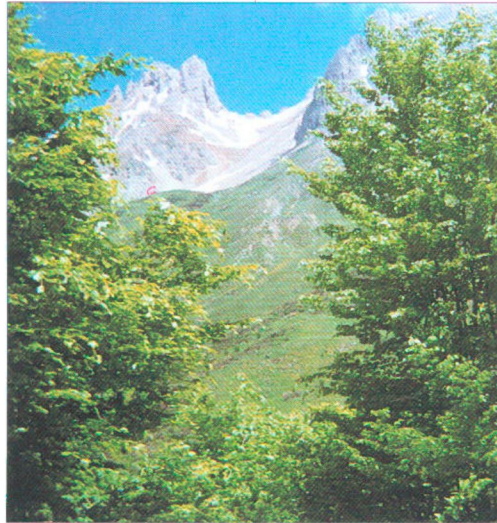
La demanda de asistencia fue muy superior a la disponibilidad de plazas, lo cual reveló el interés suscitado por el Seminario, que es el primero de estas características que se cele-



OBJETIVOS DEL SEMINARIO

- * Analizar, revisar y divulgar los nuevos conocimientos existentes sobre el Oso pardo en relación con los montes.
- * Establecer un modelo de organización de la gestión forestal en áreas oseras.
- * Analizar la problemática de la gestión forestal en relación con las actividades humanas y la conservación del Oso pardo.
- * Definir los criterios técnicos específicos para la recuperación y conservación de los montes en relación con las necesidades del Oso pardo.
- * Aportar experiencias concretas sobre repoblaciones y ordenación de montes en áreas oseras.

El Seminario fue inaugurado por Francisco Javier Muñoz, Jefe del Servicio de Vida Silvestre de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, quien tras hacer una presentación de los objetivos del Seminario invitó a los gestores de montes a implicarse en la recuperación del oso pardo. Efectuó un repaso de las motivaciones de toda índole que justifican la conservación del oso: legales, mantenimiento de biodiversidad, ecológicas, culturales,... y del interés nacional y comunitario en la especie. Recalcó el carácter del oso como especie indicadora de la calidad del medio y de *especie paraguas*: cuya conservación conlleva la protección de otras especies que viven en el mismo medio. Asimismo, remarcó el hecho de que la conservación del oso pasa por la conservación de su hábitat y el carácter forestal de éste, instando a los gestores forestales a asumir el factor oso en la toma de decisiones. Finalmente significó el hecho de que el Seminario suponía la apertura de un tema poco tratado para la especie.



Las dos primera ponencias situaron a la especie desde el punto de vista biológico, en lo relativo a su estado de conservación y a sus requerimientos ecológicos. En la primera ponencia, Guillermo Palomero –naturalista dedicado al oso pardo–, hizo una revisión de las especies de oso existentes en el mundo y de la distribución y estado de conservación del oso pardo a nivel mundial, con especial detalle en nuestro país. Posteriormente, expuso la descripción morfológica de los osos pardos en España, los aspectos principales de su biología, con especial atención a sus hábitos alimenticios, revisando también los factores que vienen comprometiendo su supervivencia en España. Finalmente, revisó las actuaciones realizadas en los últimos años y estimó el grado de ejecución de los Planes de Recuperación aprobados en diferentes Comunidades Autónomas.

Francisco Purroy, catedrático de Biología Animal de la Universidad de León, complementó algunos aspectos de la biología de la especie y desarrolló los aspectos conocidos sobre el uso de recursos alimenticios por parte del oso –tanto en España: Pirineos y Cordillera Cantábrica, como en EE.UU.–. Revisó los estudios realizados sobre los efectos negativos de las pistas y carreteras en el uso del hábitat por parte de los osos. Significó, en base a los pocos estudios realizados, la escasez de hábitats de alta calidad en la Cordillera lo cual condiciona seriamente la recuperación de la especie. Asimismo, remarcó la necesidad de iniciar la gestión del hábitat osero, aún partiendo de lagunas de conocimiento en los aspectos de valoración y selección del medio

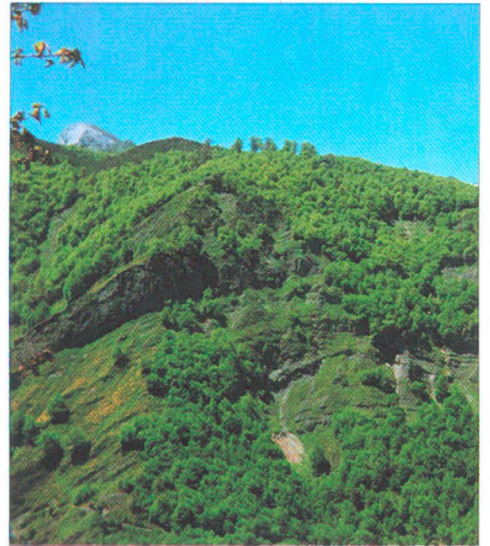
Los ponentes abordaron temas diversos desde la biología y ecología del oso hasta los factores de amenaza para la especie pasando por los criterios generales para la gestión forestal en zonas oseras

osero y de considerar de forma especial las áreas de calidad en los planes de gestión. Las siguientes ponencias abordaron la planificación general de la gestión osera, los aspectos prácticos y realidades de la gestión forestal, los criterios generales para una gestión forestal osera, los criterios específicos para las repoblaciones forestales en zonas osera y un caso práctico de ordenación de montes en un área osera.

Emilio Roy, Ingeniero del Servicio de Vida Silvestre, coordinador del Plan de Recuperación en Castilla y León, expuso un modelo organizativo del Plan de Recuperación, basado en la identificación de prioridades y costes, en el reparto de tareas y su programación en el tiempo. Profundizando en las tareas oseras asignadas a los gestores forestales, presentó un modelo de estructuración de los territorios oseros en base a la agregación racional de los Montes de Utilidad Pública orientada por la presencia de áreas críticas para la especie. Estimó la conveniencia de que los Espacios Naturales situados en áreas oseras incorporen las planificaciones oseras a sus planes de gestión y finalmente expuso la necesidad de mantener la tutela administrativa y técnica sobre los M.U.P. y de reorientar los presupuestos de intervención forestal a las zonas de más urgente protección.

Jose María Martínez y Gustavo Palacios, Ingenieros del Servicio Territorial de Palencia, responsables de la gestión de montes, hicieron una revisión histórica de los aprovechamientos en los montes palentinos en los últimos 35 años, significando la drástica disminución de la población rural y la modificación en los usos de los aprovechamientos de leñas y caza. Coincidieron en expresar que los tipos y alcance de los aprovechamientos no comprometen en absoluto la supervivencia del oso pardo, si bien resaltaron la creciente incidencia negativa de los visitantes estacionales. Finalmente, ante el escaso valor económico actual de la madera, el desinterés que esto suscita en los pueblos propietarios de los montes y la ausencia de presupuestos para la debida atención a los montes, reclamaron que desde las estrategias de conservación del oso se propicie la financiación de una silvicultura que permita el desarrollo de bosques mixtos esenciales para el cobijo y alimento de las poblaciones oseras.

Mariano Torre, Ingeniero del Servicio Territorial de León, gestor de áreas oseras de León, identificó la Cordillera Cantábrica como un paisaje perfilado a través de 5000 años de actividad ganadera. Señaló la relevancia de la montanera para el oso pardo, en especial la procedente de castaño y robles y en menor medida del haya y cómo determinadas formas



En las jornadas se presentó el Plan de Recuperación del Oso pardo en Castilla y León que se circunscribe a la zona norte de las provincias de León y Palencia

La afluencia de visitantes estacionales a zonas antes reservadas a los osos, así como un aprovechamiento forestal poco racionalizado por parte de las poblaciones próximas son algunos de los factores de amenaza para la especie

de aprovechamiento tradicional efectuadas por las poblaciones rurales en los últimos 50 años han influido negativamente sobre la producción de fruto. Allí donde las necesidades del oso pardo lo hicieran conveniente estimó la posibilidad de mejorar la montanera a través de labores selvícolas que favorecieran fundamentalmente al roble común y al roble albar y la mejora de producción de frutos carnosos mediante técnicas de puesta en luz y favorecimiento de las orlas de bosque. Identificó a ciertas prácticas ganaderas como causantes de fuegos forestales con efectos negativos sobre la producción de las arandaneras. Sugirió la necesidad de control de ganados piratas y de retirada de subvenciones a ganaderos responsables de fuegos.

Alvaro Picardo, Ingeniero del Servicio Territorial de Burgos, antiguo gestor de montes en áreas oseras de León, ante el declive del sistema pastoral en la Cordillera Cantábrica, señaló los beneficios que puede suponer la implantación de un sistema silvopastoral que conlleve entre otros aspectos la repoblación forestal de muchos terrenos cuyo uso pastoral es inviable. Consideró posible la obtención a medio plazo de beneficios parciales para el oso pardo a través de un adecuado manejo de las masas forestales existentes y de las nuevas repoblaciones. Estimó necesario poner en valor las repoblaciones realizadas para lograr una actitud favorable de las poblaciones locales y mantener una red de accesos para el debido manejo y defensa de las repoblaciones.

Inés González, Catedrática de Dasometría y Ordenación de Montes, de la Universidad Politécnica de Madrid, presentó un caso práctico de ordenación forestal de un monte de utilidad



pública de 4000 Hectáreas arboladas situado en Oseja de Sajambre (León) en zonas con presencia de oso pardo y urogallo, para lo cual la existencia de estas especies se tomó como prioritaria. El monte presentaba características naturales complejas y extremas, con una vegetación variada pero con predominio del hayedo. Los objetivos prioritarios en la ordenación fueron la mejora, conservación y protección de hábitats de oso y urogallo, el mantenimiento de usos tradicionales y la mejora de calidad de la masa. El inventario forestal reveló, entre otros aspectos, la escasa regeneración natural y su baja viabilidad, así como el estado de envejecimiento de la masa. El plan general confeccionado, fijó como especies arbóreas prioritarias el haya y el roble, con especial favorecimiento a este último.

Todas las intervenciones de los ponentes fueron seguidas de debates parciales y turnos de opinión que fueron delimitando las conclusiones del Seminario. Finalmente tuvo lugar un debate presidido por Francisco Jambrina, Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y Pedro Llorente, Director General del Medio Natural, en el que se

aportaron nuevos comentarios relacionados con la protección del oso, la conservación de los montes y la consideración a las poblaciones humanas que viven en las zonas oseras. A continuación se dio lectura a un borrador de conclusiones finales, que fue debatido y complementado con algunas aportaciones de los ponentes y asistentes y que dieron lugar a un total de nueve puntos. Finalmente el Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio procedió a la clausura de este Seminario.

CONCLUSIONES DEL I SEMINARIO SOBRE GESTION FORESTAL EN ZONAS OSERAS. 30-31 de Enero de 1.995. Llanaves de la Reina (León).

- La gestión forestal se evidencia como uno de los principales elementos en la conservación del oso pardo y su medio, dada la condición forestal de éste.
- La gestión forestal osera debe responder a una previa planificación, tanto espacial como temporal.
- La convivencia hombre-osos debe presidir todos los planes y acciones futuros. En ese sentido, la asunción por parte de la población local de dichas actividades es condición necesaria para el éxito de las mismas.
- Es un hecho aceptado que, aun disponiéndose ya de importantes conocimientos en lo relativo a la ecología del oso pardo y a las técnicas forestales aplicables a su conservación, es aún necesario avanzar en un mayor conocimiento de aspectos esenciales como son los requerimientos nutricionales y espaciales de la especie, las técnicas de repoblación con ciertas frondosas y la experimentación de tratamientos selvícolas encaminados al incremento de la montanera.
- Se puede considerar como un axioma, suficientemente constatado y orientador de la gestión forestal, la gran importancia de la producción de montanera. En ese sentido, se debe favorecer en lo posible la conservación y expansión del robledal.
- El Monte de Utilidad Pública se ha demostrado como una figura legal y de gestión de enorme utilidad para la gestión del hábitat del oso pardo. En tal sentido, se considera que debe mantenerse como unidad, debidamente agregado en Núcleos de Gestión Osera de dimensiones abarcables (100-200 km²).
- Las superficies forestales cantábricas son escasas y fragmentadas. La

repoblación forestal orientada a la corrección de esta situación es una herramienta fundamental para la recuperación del oso pardo.

- Se considera necesario continuar la línea de discusión e intercambio de experiencias abierta con nuevos Seminarios, ampliando ciertos aspectos, como son la producción y procedencia de la planta forestal necesaria, el conocimiento de experiencias realizadas en poblaciones de oso de otros países, etc.

• Todos los organismos y sectores implicados en la conservación del oso pardo, deben acometer desde este momento una serie de tareas:

* Las Universidades u otros Centros de Investigación:

- En Ciencias Biológicas: Completar aspectos no bien conocidos de la ecología de la especie e identificar, con un mayor nivel de confianza, los factores limitantes de la especie.

• En Ciencias Forestales: Analizar modelos de Ordenación forestal dirigidos a la conservación del hábitat osero y de otras especies. Avanzar en el conocimiento de la autoecología de las especies de fruto.

* Los responsables de la Planificación de las medidas contenidas en los Planes de Recuperación: Fijar un modelo priorizado de actuaciones, buscar los recursos personales y financieros necesarios, y aumentar el nivel de información hacia el resto de departamentos que inciden en la situación de la especie.

* Los responsables de los Espacios Naturales Protegidos: Participar activamente en el desarrollo del Plan de Recuperación, e incorporar los criterios y zonificaciones oso a los documentos de planificación de los Espacios Naturales (P.O.R.N. y P.R.U.G.).



Naturaleza Muerta

El Arte,
La Gloria,
La Libertad
se marchitan.
Sólo la Naturaleza
permanece siempre bella.
... Si tú no lo impides.

Naturaleza Viva ***Cuida tu tierra***



Junta de
Castilla y León

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



Buscamos la *Belleza*. Es *Natural*.

En todos sus años más bellos,
el hombre no ha sabido jamás inventar
nada que sea más hermoso que la **Naturaleza**.

Por eso trabajamos día a día
por el **Medio Ambiente**,
aportando pequeños y grandes esfuerzos,
para que esa **Belleza** se conserve.

Aún más: para que aumente.
Más Bosques. Más Agua. Aire Puro.
Especies Mejor Protegidas...

Sólo es posible con el trabajo diario.



**CADA
DÍA
MÁS CERCA.**



Junta de
Castilla y León