

# EL MEDIO FÍSICO EN LAS LLANURAS DE LAS COMUNIDADES DE VILLA Y TIERRA DE CUÉLLAR, FUENTIDUEÑA Y COCA. COMPLEJO ECOLÓGICO, PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES Y CIERTAS POTENCIALIDADES.

Guillermo CALONGE CANO  
(Universidad de Valladolid)

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El presente estudio se refiere a un medio físico predominantemente sustentado en llanuras y en su gran mayoría perteneciente a la actual demarcación administrativa de la provincia de Segovia. Es un tema de gran trascendencia socio-económica, que no se puede abordar aquí en detalle por su gran complejidad de tal amplitud que se requeriría el trabajo de varias Tesis Doctorales de nueva factura, aunque ya hay realizadas varias investigaciones de esta categoría que se basan parcialmente en este territorio, así como otros de menor envergadura académica. Por lo tanto, conviene sintetizar las investigaciones ya elaboradas, a la par que hacer nuevas aportaciones del carácter que se viene considerando interdisciplinar, porque hay que analizar aspectos climatológicos, geomorfológicos, hidrogeográficos, edafológicos y biogeográficos, junto con las huellas de la plurisecular e importante intervención humana, ya que no se trata de estudiar el medio físico en conjunto y en abstracto, sino en cuanto que condicionante de la actividad humana pretérita y actual con visos de futuro, lo que, en definitiva, convierte este trabajo en una investigación de Geografía Física sin exclusivismos corporativistas, que han resultado ser tan letales para el eficaz desarrollo del progreso del conocimiento científico. En efecto, a este estudio han aportado aspectos de interés no sólo geógrafos del medio físico, sino también biólogos, geólogos, botánicos, edafólogos, zoólogos, etc. Una síntesis acertada de los conocimientos que hemos aportados toda esa variada gama de expertos en Ciencias de la Naturaleza (o de la Tierra) debe dar lugar a una provechosa investigación de Geografía Física, entendiendo el territorio como paisaje humanizado en diversa medida.

Se persigue, en suma, conocer un poco mejor que hasta ahora la naturaleza de amplias llanuras mayoritariamente segovianas; objetivo difícil y al que en el conjunto del medio natural (o físico) se ha dirigido el empeño de grandes genios de la ciencia desde hace muchos siglos. Por eso y por ejemplo, el gran Leonardo Da Vinci afirmaba que «lo que he buscado toda mi vida es comprender el misterio de la Naturaleza». Avanzó mucho; pero es que el tema es tan arduo e inagotable que al medio físico se le ha definido como «esa desmesurada diversidad

que llamamos naturaleza», según el escritor y filósofo Félix de Azúa. Y es que la relación entre el hombre y la Tierra, o la Naturaleza y el hombre, sigue ahí configurándose día a día y planteando problemas y retos ahora y hacia el futuro. Para avanzar por esta necesaria senda del mejor conocimiento del medio físico, esta investigación geográfica o de las Ciencias de la Naturaleza (o medioambientales) pretende huir de los tópicos manidos y falseadores de la realidad, como es el caso del clima y los suelos considerados malos y muy limitadores del potencial del medio físico en tanto que complejo ecológico utilizado por la actividad humana de distinta manera y no sólo como relaciones unívocas y simples, tal como pretende el «determinismo geográfico»; enfoque éste que se halla desgraciadamente todavía muy presente en las investigaciones de los diversos expertos científicos del medio físico.

Así pues, con la premisa de liberar en todo lo posible del reductor determinismo geográfico y del simplismo empobrecedor de los tópicos, se emprende un estudio de los aspectos del medio físico: clima, configuración geomorfológica (en parte el relieve), rasgos hidrogeográficos, suelos, paisaje vegetal y fauna (caracterización zoogeográfica). Por lo tanto, todos los rasgos bióticos y abióticos en interrelación inherente se entienden como cualidades positivas en el sentido de recursos susceptibles de ser utilizados por el hombre de diversos modos, lo que a la vez puede ocasionar problemas medioambientales. Se propone con respecto a los variados componentes del medio físico un uso no contaminante y, por ende, renovable y como práctica de desarrollo sostenible (o sustentable) con visión de pervivencia futura en un medio ambiente saludable, que debe contribuir de modo decisivo a una calidad de vida digna y en proceso de mejora para los grupos humanos que habitan y organizan el territorio. Esto en razón de que es muy conveniente solucionar algunos problemas medioambientales vinculados a la contaminación de aguas y suelos. A solucionar estos problemas y a elevar la calidad de vida humana del medio físico basado en sus usos actuales, así como en ciertas potencialidades parcialmente conocidas y todavía poco utilizadas, es a lo que pretende coadyuvar este estudio. Esto puede parecer pretencioso y sorprendente en un medio físico que, por ser predominantemente de llanuras, parece que debería ser tan conocido y tan simple que se podrían utilizar sin dificultad sus recursos y potencialidades; pero no es un medio físico tan monótono y sencillo en absoluto. Y es que, además, como señaló el insigne geógrafo Jesús García Fernández «a menudo lo que parece más sencillo es lo más difícil de explicar».

## 2. LA FORMACIÓN GEOMORFOLÓGICA DEL TERRITORIO DE LAS COMUNIDADES DE VILLA Y TIERRA

Estos territorios llanos en su mayoría en que se asientan las Comunidades de Villa y Tierra de Cuéllar, Fuentidueña y Coca, no fueron fáciles de conquistar ni de controlar en plena Edad Media. Por eso, nacieron las villas amuralladas con sus respectivas «tierras» dependientes; y pobladas éstas de aldeas o pequeños núcleos de población campesinos. Hay autores que afirman que su origen data del siglo X; pero este extremo no está bien comprobado. Sí parecen tomar un impulso decisivo a finales del siglo XI con la conquista de Toledo por los ejércitos cristianos del rey Alfonso VI, porque desde entonces se afianza el dominio al Sur del Duero y hasta el río Tajo. Para consolidar el dominio de estos territorios conquistados a los musulmanes, defender las tierras castellanas y leonesas de más al Norte y controlar vías de comunicación importantes, se vuelven a potenciar y a amurallar núcleos de población a los que se denomina villas. Ya en el siglo XIII sí se constata que éstas toman posesión (de acuerdo con concesiones y privilegios otorgados por los reyes) de los territorios circundantes. La documentación de este siglo, pues, indica una cierta organización del territorio (la «tierra») desde las villas, que controlan así tipos de medio físico diversos, en tanto que comarcas naturales, ubicados en los tercios central y occidental de la mitad Norte de la actual provincia de Segovia con un apéndice contiguo en el SE. de la actual provincia de Valladolid (Figura 1).

Con mucha diferencia el territorio más grande corresponde a la Comunidad de Villa y Tierra Antigua de Cuéllar (en adelante Comunidad de Cuéllar). Concretamente, de los 1.947, 48 Km<sup>2</sup> que totalizan la extensión oficial de todos los términos municipales hoy día integrados en las tres Comunidades de Villa y Tierra analizadas, 1.271,1 Km<sup>2</sup> corresponden a la Comunidad de Cuéllar, lo que supone casi 2/3 (el 65,26%) del total. Tan gran extensión proviene de avatares históricos medievales y no de adecuación al medio físico con la base de las comarcas naturales. El apoyo real y los sucesivos dominios señoriales (al menos durante la Edad Media) tienen su razón de ser en la función otorgada a dichas Comunidades de mantener y explotar una gran masa forestal de pinares y de otros montes, a la par que controlar los accesos en dirección Sur-Norte-Sur y, por ende, hacia y desde los espacios originarios de los reinos cristianos de León y Castilla. Se sabe que la villa de Cuéllar se amuralla en varias fases desde finales del siglo XI hasta las postrimerías del siglo XV; y que también el resto de su territorio, la «tierra» se va configurando y agrandando paulatinamente hasta el final de este siglo, lo que conlleva disputas (virulentas a veces) con las comunidades o concejos vecinos. A este respecto destacan los enconados pleitos con Peñafiel en el Este-NE. del territorio de la Comunidad<sup>1</sup>. Asimismo, cabe hacer notar la disputa, ejemplar

<sup>1</sup> VELASCO BAYÓN, B., *Historia de Cuéllar*, Valladolid. 1997.

por su resolución en convivencia pacífica, con la Comunidad de Villa y Tierra de Sepúlveda en los predios del SE, puesto que se ha averiguado que ya desde mediados del siglo XIII esta Comunidad y la de Cuéllar explotaron en común un extenso pinar, que hoy día sigue siendo compartido<sup>2</sup>.

Cristaliza así, a finales de la Edad Media, un amplio territorio que abarca el Centro-Norte de la actual provincia de Segovia, pero que comprende también siete municipios de la actual provincia de Valladolid, dado que la entidad de la Comunidad de Cuéllar es anterior a la vigente demarcación provincial que data del primer tercio del siglo XIX (a propuesta de Javier de Burgos en el año 1833). Tampoco se aviene la entidad territorial de esta Comunidad con la actual división de los términos municipales que incluyen varios núcleos de población. Por eso, la Comunidad de Cuéllar incluye 36 pueblos (núcleos de población), agrupados a su vez en 6 sexmos, pero esos pueblos no coinciden con los municipios actuales en todos los casos, de modo que en esos 36 pueblos no se incluyen dos pueblos (barrios) cercanos a la villa de Cuéllar, San Martín y Mudrián (dos núcleos de población y un solo municipio) cuenta como uno, hay municipios que poseen cada uno más de uno de esos 36 pueblos y en el singular caso del municipio actual de San Miguel del Arroyo pertenece a la Comunidad el núcleo de población del mismo nombre, mientras que Santiago del Arroyo no, a pesar de estar bastante próximo y ser del mismo municipio. En fin, lógicos desajustes entre una extensión territorial de conformación Medieval y las posteriores reformas administrativas territoriales a lo largo de los siglos XIX y XX.

Tales avatares históricos no empecen para que desde el punto de vista del medio físico haya una cierta entidad de comarca natural definida con bases geomorfológica y edafológica, que se manifiestan en el paisaje vegetal. Teniendo en cuenta esta acepción de división y entidad comarcal, de la que más adelante se precisará detalles, la Comunidad de Cuéllar pertenece en su mayoría a la comarca natural de la Tierra de Pinares Segoviana, prolongada en el Norte por la de la Tierra de Pinares Vallisoletana (Figura 2). Ambas comarcas naturales por el Este entran en contacto con la comarca de los Páramos Calizos Occidentales, en la que se hallan dos municipios vallisoletanos (Cogeces del Monte y Campaspero), uno segoviano (Olombrada) y el NE. del actual término municipal de Cuéllar. Así pues, esta Comunidad contiene en su seno partes significativas de tres comarcas naturales con sus diversidades internas, como es el caso más notable de la subcomarca (o geosistema) de El Carracillo en el centro de la Tierra de Pinares Segoviana y también de la Comunidad de Cuéllar.

---

<sup>2</sup> CALONGE CANO, G., «Implicaciones biogeográficas de las ordenanzas medievales de las Comunidades de Cuéllar y Sepúlveda sobre un monte de pinos como elemento esencial de la vegetación autóctona», *Cuadernos de Ciencias Forestales*, 16, 2003, pp.103-109.

La de Cuéllar tiene coincidencia en muchos elementos del medio físico con la limítrofe por el Oeste Comunidad de Villa y Tierra de Coca (en adelante Comunidad de Coca). Incluso comparten el municipio de Navas de Oro; pero lo que más une a ambas Comunidades son los pinares en extensos montes de tradición plurisecular. De ahí que la mayoría de la Comunidad de Coca pertenezca, al igual que la de Cuéllar, a la comarca natural de la Tierra de Pinares Segoviana; y sólo su tercio Oeste se enmarca en lo que se puede denominar Campiñas de Arévalo y de Tierra Medina (del Campo). Su razón de ser estriba en que Coca, ya desde épocas prerromana y romana, se asienta en un emplazamiento de índole militar bien defendido por las abruptas laderas a que da lugar la confluencia del río Voltoya en el río Eresma. Individualizan una especie de espigón triangular, desde el que se podía controlar una vía de comunicación Sur-Norte a través del río Eresma hasta el Duero y, además, se explotaba y se custodiaba una gran masas forestal de pinares piñoneros y resineros, que se hallan íntegramente (como el resto de la Comunidad de Coca) dentro del cuadrante NO. de la actual provincia de Segovia (Figuras 1 y 2). Esta comunidad, según la extensión oficial de los términos municipal de sus 10 pueblos ocupa tan sólo 292,21 Km<sup>2</sup>, lo que supone el 15% de la superficie de las tres Comunidades analizadas.

Más extensa es la superficie de la Comunidad de Villa y Tierra de Fuentidueña (en adelante Comunidad de Fuentidueña), que se localiza también íntegramente dentro de la actual provincia de Segovia. Es contigua a la Comunidad de Cuéllar por el Este y NE. de ésta. Ocupa parte del tercio central de la mitad Norte de la provincia de Segovia y se extiende por el territorio de 21 pueblos, cuya extensión oficial de términos municipales suma 458,46 Km<sup>2</sup>, lo que supone el 23,53% del espacio de las tres Comunidades analizadas. Su función desde al menos la Alta Edad Media era controlar una vía de comunicación muy importante en sentido meridiano (Sur-Norte-Sur): el Bajo Valle del río Duratón. En efecto, en la orilla izquierda (occidental) de este río se yerguen las murallas de Fuentidueña y sus prístinas iglesias románicas desde al menos el siglo XI. Además de la comarca del Bajo Valle del Duratón, que es el eje central de la Comunidad de Fuentidueña, ésta ocupa al Oeste parte de la comarca natural de los Páramos Calizos Occidentales; y hacia el Este se extiende por parte de la comarca de los Páramos Calizos Orientales y por las estribaciones montañosas de la comarca de la Serrezuela de Pradales (Figura 2)

La Comunidad de Fuentidueña es la más accidentada y la de altitudes más elevadas. La mayoría de su superficie se halla en torno a la isohipsa de 900 metros, si bien en su mitad oriental la altitud llega a 1.000 metros, que incluso se sobrepasa con creces en la Serrezuela de Pradales. Hacia el Oeste limita con la Comunidad de Cuéllar, que es algo más baja con altitudes que en su gran mayoría alcanzan de 800 a 850 metros. Y es que el territorio va bajando hacia el Oeste, de modo que, como la Comunidad de Coca es la más occidental, es también la más baja con altitudes

dominantes de 750 a 800 metros. En cualquier caso, las tres Comunidades de Villa y Tierra analizadas se asientan en un amplio espacio de altitudes elevadas y plenamente en el interior de la Península Ibérica y de la Cuenca del Duero, lo cual tiene gran trascendencia climatológica.

### 3. VARIAS FACIES LOCALES DEL CLIMA REGIONAL MEDITERRÁNEO-FRÍO

Dentro de los rasgos climáticos y biogeográficos generales y propios del gran dominio Mediterráneo con el característico y crucial hecho de la aridez estival, en efecto las altitudes y la configuración geomorfológica en conjunto motivan el atributo de frío que define el clima regional. Éste, por lo tanto, es una manifestación del clima Mediterráneo general, pero con el carácter de frío<sup>3</sup>. También se le viene considerando Mediterráneo continental o continentalizado para aludir a la primordial importancia del frío y a su contraste con el calor del estío<sup>4</sup>. Denominado de una u otra manera, lo cierto es el hecho de que el frío es un componente esencial del clima en el espacio analizado debido a factores generales y a otros más concretos. Al respecto hay que señalar substancial el hecho de la gran distancia al mar, que suaviza las temperaturas: aproximadamente 250 Km. (en línea recta) al Mar Cantábrico, 300 Km. al Océano Atlántico y 400 Km. al Mar Mediterráneo. Por consiguiente, es escasa la influencia térmica atemperante de los mares. Asimismo, ésta se halla todavía más empequeñecida, porque el aire de origen marino, para llegar al territorio analizado, tiene que sobrepasar importantes relieves montañosos, de modo que este territorio queda a sotavento; es decir, parcialmente al margen de la influencia térmica moderadora de los mares<sup>5</sup>. Además, este aire poco húmedo muy afectado por los extremos térmicos (sobre todo enfriadores) sufre los efectos de las cuantiosas altitudes antedichas, de manera que, teniendo en cuenta sólo el gradiente térmico vertical medio de enfriamiento (0,65° menos por cada 100 metros de incremento de altitud), las temperaturas medias deberán bajar entre 4,5° y 7° con respecto a la propia de las mismas latitudes al nivel del mar.

En suma, amplia distancia a los mares, parcial aislamiento de éstos por los bordes montañosos y elevadas altitudes son los factores que explican la cualidad de frío del clima regional de tipo Mediterráneo imperante, manifestado en varias facies locales dentro del espacio estudiado, según los datos de series completas (30 años seguidos o más) del observatorio de Coca y de otras incompletas o parciales,

---

<sup>3</sup> CABERO DIÉGUEZ, V. et ALII, *Geografía de Castilla y León. 3. Los espacios naturales*, Valladolid, 1989.

<sup>4</sup> GARCÍA FERNÁNDEZ, J., *El clima de Castilla y León*, Valladolid, 1986.

<sup>5</sup> CALONGE CANO, G., «Consideraciones sobre el medio físico y el paisaje vegetal en las campiñas al Sur del Duero y en la Tierra de Pinares Vallisoletana», en ORTEGA VILLAZÁN, M. T. et ALII, *Clima y cartografía: representación gráfica y modelización como base de la investigación climática. VIII Reunión Nacional de Climatología, Valladolid, 24-26 de junio de 2004*, Burgos, 2005, pp. 163-174.

los cuales permiten inferir sólo por aproximación las cuantías de los efectos meteorológicos. Además, hay que señalar que, para cumplir más fielmente el objetivo de relacionar el clima con el resto del medio físico y con la intervención humana, la delimitación de las cuatro estaciones que componen el periodo anual, no se hará con criterios astronómicos (intervalos de tres meses entre solsticios y equinoccios) por ser poco expresivos, sino que se establece con el fundamento más real de las temperaturas medias mensuales y las heladas. De acuerdo con esta expresión cabal de la realidad climatológica, se puede afirmar que el invierno abarca los meses con menos de 10° de temperatura media y con el registro de heladas seguro. Según estas premisas, el invierno climatológico dura los cinco meses de Noviembre a Marzo (ambos incluidos) en la mayoría del espacio estudiado; y en el Este y NE. de la Comunidad de Fuentidueña con altitudes superiores a 900 metros el invierno incluye el mes de Abril, de modo que llega al semestre de duración. El invierno, por tanto, es largo y hay que añadir que también frío, porque la media del mes más riguroso térmicamente, que es Enero, se halla tan sólo entre 2° y 3° y las de Diciembre y Febrero frisan el umbral de 5°, lo que indica que las heladas son intensas (con frecuencia descienden a temperaturas de -3° o más bajas) y numerosas, ya que sus promedios oscilan de 80 a 110 días por año.

La mayoría de las heladas (al menos el 90%) se registran a lo largo del invierno; pero el frío con heladas desborda esta estación y llega a afectar a las breves estaciones de la primavera y el otoño. En efecto, las heladas, con excepción de los sectores por encima de 900 metros de altitud donde son seguras cada año, afectan al mes de Abril en uno de cada dos años y al mes de Mayo en uno de cada cinco. Ambos meses constituyen la breve primavera, que incluso se prolonga en algunos casos hasta mediados del mes de Junio. Y es una primavera fresca, porque las medias de Abril se hallan tan sólo entre 10° y 12° y las de Mayo son de 15° o ligeramente superiores. El otoño también anuncia el frío del invierno y se ve acortado por éste, puesto que propiamente sólo abarca el mes de Octubre y algunos años la segunda quincena del mes de Septiembre, que se puede considerar siempre otoñal en los sectores por encima de 900 metros de altitud. Un otoño, pues, con una duración tan sólo de en torno a un mes y en el que las medias mensuales alcanzan tan sólo unos 12° con heladas en uno de cada 2 o 1,5 años.

Incluso el verano no escapa a las temperaturas relativamente bajas, puesto que las mínimas diarias descienden con frecuencia hasta el umbral de 15° y raramente llegan a superar los 20°; cuantías que repercuten acusadamente en los moderados registros de las temperaturas medias mensuales del estío, que no superan el umbral de 22°<sup>6</sup>. En efecto, los meses centrales del verano (Julio y Agosto) presentan medias entre 22° y 20°; y en los sectores más elevados (por

---

<sup>6</sup> CALONGE CANO, G., «El clima de Castilla y León», en CABERO DIÉGUEZ, V. et ALII, *Geografía de Castilla y León. 3. Los espacios naturales*, Valladolid, 1989.

encima de la isohipsa de 900 metros) están ligeramente por debajo de 20°. Tampoco llegan a esta cuantía en todo el territorio estudiado ni el mes de Junio ni el de Septiembre, que junto a los dos meses centrales conforma un verano teóricamente de cuatro meses según las temperaturas medias disponibles; pero en realidad se percibe que el verano tan sólo abarca los tres meses que se extienden desde mediados de Junio a la mitad de Septiembre. Un verano, pues, más trimestral que cuatrimestral, que tampoco corresponde al afamado refrán de que el clima castellano-leonés se resume en «nueve meses de invierno y tres de infierno». Nada de infernal, ya que el verano más bien es fresco o tan sólo moderadamente cálido. Y esto último atendiendo a que suele hacer calor en las horas centrales del día, pues son frecuentes las máximas diarias de 30° a 35°, que contrastan con el nítido enfriamiento nocturno expresado en las temperaturas mínimas antedichas.

Tal calor moderado estival es un atributo clave de la acepción fría del tipo de clima regional dentro del clima general Mediterráneo; pero lo mediterráneo es esencial y se manifiesta claramente en la característica de la aridez veraniega. Sucede ésta principalmente en los dos meses centrales del estío, que presentan medias pluviométricas cada uno de en torno a tan sólo 20 mm.; y no son muy superiores los registros de Junio y Septiembre, pues tan sólo rondan ligeramente al alza el umbral de 30 mm. de media mensual. Se trata, por tanto, de una aridez estival genuinamente de tipo Mediterráneo, pero con carácter moderado, como lo es también la cuantía pluviométrica media del periodo anual. Se halla en torno a 450 mm. en el municipio de Coca<sup>7</sup>. Esta cifra va subiendo con la altitud hacia el Oriente y, según series incompletas no del todo fiables, llegan a 550 mm. en el municipio de Cuéllar y en los alrededores por el Norte y el Este. Incluso en el Este y NE. de la Comunidad de Fuentidueña la cuantía pluviométrica anual parece ser que alcanzaría el registro de 600 mm, que corresponderían especialmente al sector de la comarca de la Serrezuela de Pradales, donde la elevada altitud y el frío dan lugar a que el coeficiente nivométrico alcance el 10%. Por lo tanto, en las Comunidades de Cuéllar y de Fuentidueña esas cuantías pluviométricas cercanas a 600 mm. de media anual se sitúan en la banda alta de los registros de las precipitaciones dentro del dominio climático Mediterráneo (exceptuando sus montañas) y, como es característico en éste, están afectadas por una acusada irregularidad interanual, que llega a cifras de 3,5 a 3,8 como diferencia ente el año más seco y el más húmedo.

A la humedad contribuye también, además de las precipitaciones convencionales, los hidrometeoros conocidos como «precipitaciones ocultas», cuya cuantificación es incierta, aunque su papel en el potencial del complejo ecológico es real. Cabe destacar al respecto el rocío (la aguada según las gentes del campo) en altitudes de 850 metros o superiores propias del nivel general de páramos más bajo

---

<sup>7</sup> CALONGE CANO, G., *El complejo ecológico y la organización de la explotación forestal en la Tierra de Pinares Segoviana*, Segovia, 1987.

con amplia representación en las Comunidades de Cuéllar y Fuentidueña. En efecto, aquí el rocío de finales de primavera y de comienzos del verano (primera quincena de Junio) se sabe que confiere un grado de humedad decisiva para que las cosechas de cereales sean una realidad no muy escasa aun en los años más secos; es decir, gracias al rocío (parecer ser, pero habría que confirmarlo) siempre se recoge cosechas de trigo y de cebada en los territorios citados por malo que venga el año agrícola. Así pues, las diferencias locales son importantes en los rasgos climáticos; pero todavía son poco conocidas y minusvaloradas. No obstante esto, la realidad de los paisajes agrario y biogeográfico demuestra diferencias notables entre laderas de solana y umbria, entre fondos de valles y laderas de distintas orientación e inclinación y litofacies y entre altitudes diferentes. Es la contribución principal de la configuración geomorfológica a la existencia de facies climáticas locales dentro del clima regional Mediterráneo-frío.

#### **4. EL PREDOMINIO DE LA CONFIGURACIÓN GEOMORFOLÓGICO DE LLANURAS CON DISTINTAS LITOFACIES**

Las Comunidades de Cuéllar y Coca se asientan sobre una configuración geomorfológica de llanuras; pero de diversos tipos en sus formas de relieve, en las que no falta cierta accidentación, y en cuanto a la composición química de las litofacies, que además presentan cronologías sorprendentemente distintas y dilatadas (desde el Paleozoico hasta el Cuaternario), afectadas por varias fases de tectónica de fractura. Concretamente, la mayoría de estas dos Comunidades, desde el punto de vista geomorfológico y del medio físico en general, pertenecen a la comarca natural de la Tierra de Pinares Segoviana con altitudes comprendidas entre 700 y 900 metros, que ascienden pausadamente a modo de rampa de Oeste a Este. Se trata, pues, de amplias altiplanicies que en su gran mayoría poseen una litofacies de recubrimiento de arenas con espesores de 1 a 5 metros y con predominio del cuarzo en al menos el 70% de su peso y con frecuencia en porcentajes del 90% o superiores. El resto minoritario lo ocupan los feldespatos y, en menor medida, las micas. Esta composición química (en peso) predominantemente cuarzosa hace que el color de las arenas sea blanquecino con ligeras tonalidades beige y ocre. Desde el punto de vista del calibre morfométrico en realidad no se trata sólo de arenas (diámetros de granos de 0,2 a 2 mm.), sino que abundan las gravas (diámetros de granos superiores a 2 mm.) y contienen minorías de materiales más finos (arcillas y limos) y más gruesos (cantos con más de 2 cm. de diámetro). Desde el punto de vista morfoscópico predominan los granos redondeados o elípticos con superficie pulida de cierto brillo, tal como es característico en el arrastre fluvial de los materiales del roquedo.

Tales rasgos morfoscópicos, más los citados aspectos morfométricos con heterometría bajo el predominio de la fracción arenosa cuarzosa, indican que se trata de una formación de recubrimiento traída por los ríos procedentes de la Cordillera Central desde finales del Plioceno y, sobre todo, durante el Cuaternario. Fueron ríos de cauces anastomosados de tipo *braided* con gran competencia y carga límite lo que a lo largo de miles de años trajeron y depositaron sus aluviones desde la Cordillera Central y sus estribaciones; es decir, desde el Sur y SE ingentes cantidades de alteritas de granitos y, en menor medida, de arenas del Cretácico Medio (de la facies del Albiense) llegaron a los territorios de la Comunidades de Cuéllar y Coca. Se configuró así una gran llanura aluvial con predominio de la litofacies de recubrimiento arenosa. Se manifiesta hoy día principalmente en campiñas con dispersas lomas arenosas que destacan de 10 a 30 metros. Por lo tanto, ha quedado bien probado el transporte fluvial de las arenas desde la Cordillera Central y sus estribaciones hasta la Tierra de Pinares Segoviana y otras comarcas aledañas<sup>8</sup>. Ha quedado, por ende, superada como teoría errónea la de «las arenas voladoras» supuestamente traídas por el viento. Fue propugnada en la década de 1920-1930 por el geólogo E. Hernández Pacheco y durante medio siglo fue la única explicación admitida; pero hoy día es una teoría obsoleta y que cuenta cada vez con menos defensores.

No obstante, el viento ha jugado un papel relevante como agente geomorfo-genético en el modelado que hoy día presenta la cobertera arenosa de la Tierra de Pinares Segoviana y en parte de otras comarcas aledañas; pero no en cuanto al originario medio de transporte ni como principal responsable de la configuración geomorfológica de la litofacies de recubrimiento arenosa. Ciertamente, de entre esa heterométrica cobertera arenosa los vientos han sido capaces de mover y de arrastrar las arenas de calibre fino y medio (con diámetros de granos no superiores a 0,5 mm.), dando lugar a algunos campos de dunas que son muy minoritarios dentro de la gran llanura aluvial en forma de campiñas que definen el conjunto de la cobertera arenosa. Se trata de pequeñas dunas que destacan de 1 a 3 metros, formadas en su mayoría bajo el clima seco y frío del final de la glaciación del Würm (entre 16.000 y 10.000 años B.P.) con fuertes y constantes vientos de procedencia del NE. Conformaron dunas de tipo *barkhan* con sus flancos alargados hacia sotavento (hacia el SO.), que han sido alteradas por vientos fuertes subactuales y actuales de componente del Oeste. Sobresalen los campos de dunas de Hontalbilla, otro un Km. al Este de la villa de Coca, otros en el SO. y SE. del municipio de Cuéllar, otro cercano por el Sur (a 1 Km.) a los núcleos de población de San Martín y Mudrián y el ubicado unos 3 Km. al Sur del núcleo de población de Frumales. Son pequeñas dunas ya fijadas por la vegetación del pinar, aunque en muy escasa medida todavía hoy día las arenas son eolizadas

---

<sup>8</sup> CALONGE CANO, G., *El complejo ecológico y la organización de la explotación forestal en la Tierra de Pinares Segoviana*, Segovia, 1987, 347 pp.

mediante cortos desplazamientos en invierno con vientos fuertes provenientes del NE. y del Oeste, lo que provoca colmatación de cunetas y zanjas y acumulaciones al pie de los pinos; pero estos procesos eólicos en la actualidad activos no pasan de ser nada más que epifenómenos, que ni son frecuentes ni influyen decisivamente en las características y en potencial del complejo ecológico.

Tal cobertera arenosa, con los minoritarios campos de dunas, sí marca casi monográficamente el medio físico y la configuración geomorfológica de la Comunidad de Coca, donde recubren materiales de tipo arcilloso y limoso con coloraciones ocres y débilmente anaranjadas, junto a más minoritarios sedimentos margosos blanquecinos. Son litofacies del Mioceno Medio (pisos Vallesiense inferior, Astaraciense, etc.), que afloran en el Norte del municipio de Navas de Oro y, sobre todo, en el confín occidental de la Comunidad de Coca, donde en los municipios de Villeguillo y Fuente de Santa Cruz dominan las campiñas miocenas alomadas con dispersos y gruesos (cantos y bloques de cuarcitas y cuarzo) aluviones pliocuaternarios, que es lo característico de estas comarcas (campiñas) de Tierra de Medina y de Arévalo.

También en la Comunidad de Cuéllar la cobertera arenosa es dominante en la superficie ocupada, pero no en cuantía tan alta como en la Comunidad de Coca; y además, a diferencia de ésta, las litofacies que en parte están recubiertas por las arenas son más variadas y están más afectadas por tectónica de fractura. Efectivamente, en la Comunidad de Cuéllar menudean más que en la Coca los enclaves cultivados sin arenas y entre éstas de 10 a 50 hectáreas cada uno con suelos oscuros, que se conocen como bodones y que son restos de antiguos humedales. Aunque discontinuos y minoritarios en extensión, estos bodones como enclaves de dedicación agraria son muy importantes en el potencial del complejo ecológico explotado por la intervención humana, lo cual es especialmente relevante en la subcomarca de El Carracillo al Sur del municipio de Cuéllar (Figura 2). Estos enclaves agrícolas y la mayoría de la dominante cobertera arenosa se asientan sobre una antigua y fosilizada campiña labrada en los materiales miocenos de «la facies de las Cuestas». Corresponde a los pisos del Vallesiense medio y superior (antiguos Vindoboniense y Ponticense) del periodo del Mioceno final o superior. Son litofacies palustres y lacustres de materiales calcáreos provenientes del entorno montañoso a través de las aguas que acabaron remansadas en humedales, de cuya evaporación bajo climas cálidos y secos proceden los sedimentos de varios tipos de margas y de calizas.

En conjunto esas litofacies finimiocenas alcanzan espesores de 80 metros y superiores. En su parte inferior dominan las margas gris verdosas (vulgarmente llamadas *greda*), encima margas blanquecinas, que localmente son yesíferas y con litótopos de calizas margosas, y coronan todo esto las calizas gris-blanquecinas con espesores de 1 a 8 metros. Son éstas las conocidas como «calizas de los Páramos»; litofacies que engloba no sólo diversos espesores, sino también variopintos rasgos

litológicos (desde tipos oquerosos, bancos tableados y otros masivos) e incluso intercalaciones con depósitos de margas blanquecinas. Estos materiales rocosos presentan frecuentes cambios laterales de facies, como corresponde a los ambientes sedimentarios originarios de tipo palustre y lacustre en pequeñas unidades. Estos sedimentos miocenos dominan en el borde Norte de la Tierra de Pinares Segoviana y están recubiertos en parte por la cobertera arenosa citada (caso del municipio de Cuéllar en su mitad Norte). En el Sur de la Comunidad de Cuéllar «la facies de las Cuestas» es sustituida de forma parcial por materiales del Mioceno de tipo arcilloso anaranjado con intercalaciones terrígenas.

Sin embargo, hacia el Norte «la facies de las Cuestas» continúa en la comarca de la Tierra de Pinares Vallisoletana, que engloba la mayoría de los municipios de la actual provincia de Valladolid, pero pertenecientes a la Comunidad de Cuéllar. En estos municipios se aprecia sobre todo en los pequeños valles fluviales y en los páramos, si bien en éstos últimos dominan los recubrimientos de la citada cobertera arenosa, que minoritariamente se manifiesta en forma campos de pequeñas dunas (destacan de 1 a 3 metros en vertical) principalmente en los términos municipales de Montemayor de Piliilla y Viloria del Henar. Contiguos por el Oriente a éstos, los municipios vallisoletanos de Cogeces del Monte y de Campaspero muestran ya el predominio de los páramos calizos con pequeños valles en los que afloran las margas de «la facies de las Cuestas». Estos dos municipios de la Comunidad de Cuéllar forman parte de la comarca natural de los Páramos Calizos Occidentales, que en parte y en desafortunada nomenclatura oficial se les denomina La Churrería. Esta comarca se halla configurada sobre todo por las altiplanicies de las plataformas calizas de los páramos en altitudes de 850 a 920 metros; y a esta comarca pertenecen varios municipios del confín NE. y Este de la Comunidad de Cuéllar, en las que hay algunas minoritarias placas arenosas entre y sobre el abrumador predominio de las citadas facies margosa y caliza finimiocenas.

Esos páramos calizos y margosos se extienden hacia el Este y NE y constituyen lo esencial de la configuración geomorfológica del sector occidental de la Comunidad de Fuentidueña, ubicado en la margen izquierda y al Oeste del núcleo de población cabecera de esta Comunidad (Figura 2). Son amplias altiplanicies onduladas y en su mayoría cultivadas, que sólo se hallan interrumpidas por algunos arroyos tributarios del río Duratón, entre los que destaca (en el NO.) el arroyo de la Hoz por su longitud y por albergar dos núcleos de población (Membibre de la Hoz y Aldeasoña). En realidad este sector del valle del Duratón que discurre por las tierras de la Comunidad de Fuentidueña, constituye la mayoría del tramo bajo o inferior de este río y presenta la entidad de una comarca natural<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> CALONGE CANO, G., «Valoración geográfica del paisaje de los valles del Duratón en el extremo Norte de la provincia de Segovia», en VV. AA., *I Jornadas sobre el paisaje*, Segovia, 1988.

Asimismo, este bajo Valle del Duratón tiene la importancia de que marca una notoria discontinuidad paisajística y del medio físico en general, pues al Este (margen derecha) las altitudes aumentan con frecuencia hasta los 950 metros; y las rocas calizas y las arcillas de descalcificación de los páramos muestran significativas placas de recubrimiento de tipo rañorde con espesores de 0,5 a 1 metro de cantos y bloques de cuarcitas entre otros materiales menos copiosos.

Sin embargo, hacia el Este y hacia el Sur de la margen derecha del río Duratón, contigua al núcleo de población de Fuentidueña, las litofacies y el relieve cambian notoriamente (Figura 2). En el embalse de Las Vencías aflora el zócalo paleozoico con gneis (con frecuentes fenoblastos feldespáticos del tipo «ollo de sapo») en forma de domo anticlinal, que levanta a su vez la cobertera cretácica del Albiense arenoso y del Turonense-Senoniense calizo (también margoso y arenoso). Se configura sí un relieve plegado de crestas hacia el Oriente con buzamientos de 20° a 30° hacia el SO, que constituyen el borde occidental de la cresta principal de la comarca natural de la Serrezuela de Pradales<sup>10</sup>. Las altitudes y la accidentación del relieve se incrementan desde el núcleo de población de Fuentidueña y del contiguo embalse de Las Vencías hacia el Este. Así, el pico San Blas llega a 1.014 metros de altitud y la cresta principal de la Serrezuela de Pradales va levantándose hacia el Norte hasta alcanzar 1.200 metros en el municipio de Castro de Fuentidueña; y entre éste y el de Torreadrada se yergue en Peñacuerno la gran culminación a 1.377 metros, que marca el confín de la Comunidad de Fuentidueña por el NE. Son sobre todo los materiales del Triásico (con arcillas, margas y areniscas) y los del Cretácico (con arenas y calizas-areniscas) los que presentan frentes de crestas escarpados con pendientes de 40° y más en la mitad superior de la ladera; e inclinaciones de 20° a 30° en la mitad inferior, que han sido aprovechadas tradicionalmente como campos de cultivos sobre arcillas y margas con depósitos heterométricos de coladas de soliflucción periglaciares de origen würmiense. Esta comarca, pues, desde una consideración geomorfológica es muy distinta al resto de la Comunidad de Fuentidueña y al relieve de llanuras de las Comunidades de Cuéllar y de Coca.

En efecto, la Serrezuela de Pradales es una comarca natural de estribación montañosa (o de montaña media) con encajados valles y profusión de laderas con inclinaciones de más de 30°, esculpidas en las elevadas altitudes que suelen oscilar de 1.000 a 1.200 metros. En realidad, esta comarca es parte de una cordillera abortada o menor paralela y al Norte de la Cordillera Central. Se alinea de NE. a SO. y recorre gran parte de la provincia de Segovia hasta acabar por el Oeste en lomas y cerros pizarrosos en las inmediaciones del núcleo de población de Santa María La Real de Nieva. Es un trayecto discontinuo con una falla principal al Norte de los frentes de crestas citados, que tuvo su principal actividad de desnivelación al

---

<sup>10</sup> CASCOS MARAÑA, C. S., *La Serrezuela de Pradales. Estudio geomorfológico*, Valladolid, 1988.

final de la fase principal de la orogenia Alpina (en las postrimerías del periodo terciario del Oligoceno). A su vez, hay fallas transversales y perpendiculares a la anterior con direcciones *grosso modo* Norte-Sur, que hunden y hacen discontinua la dirección NE.-SO. de dicha cordillera *abortada*, que también se considera como macizo satélite de la Cordillera Central en su sector segoviano. Por eso, hay afloramientos más bajos de esta alineación (entre 850 y 950 metros) en el Sur de la Comunidad de Cuéllar. Concretamente, en los términos municipales de Hontalbilla, Lastras de Cuéllar y Zarzuela del Pinar afloran lomas paleozoicas con pizarras, esquistos y materiales granitoides, que destacan sólo de 20 a 50 metros del entorno, donde dominan las arenas cuaternarias; pero también son significativos los materiales del Mioceno de la facies de las Cuestas en páramos y laderas, e incluso pequeños afloramientos discontinuos de rocas cretácicas con buzamiento monoclinial (de unos 15°-20°) y con calizas y areniscas en espesores de unos 20 a 50 metros, que proceden de una sedimentación (marina) epicontinental.

### 5. LA DESIGUAL Y POCO Densa RED FLUVIAL Y EL SIGNIFICADO ECOLÓGICO DEL ENDORREÍSMO LAGUNAR

Los ríos principales han tenido que cortar y atravesar los materiales rocosos de ese «macizo satélite» de la Cordillera Central, dando lugar a un relieve accidentado muy notable, sobre todo en el caso del Duratón. Este río es con creces el más caudaloso y el único que genera un auténtico valle fluvial en todo el territorio de las Comunidades de Cuéllar, Coca y Fuentidueña. Aguas arriba de la cabecera histórica de esta última Comunidad el río Duratón, dentro de los términos municipales de Cobo de Fuentidueña y San Miguel de Bernuy, presenta un valle con un fondo de anchura y un encajamiento modesto de unos 60-80 metros entre los materiales miocenos de la «facies de las Cuestas» recubiertos en parte por las arenas cuaternarias de la comarca de la Tierra de Pinares Segoviana. Aguas abajo (a unos 0,5 Km.) del núcleo de población de San Miguel de Bernuy, el río Duratón a lo largo de 4 Km. (en línea recta) está encajado en el actual embalse de Las Vencías (desde los años cuarenta del siglo XX) de 100 a 150 metros y su fondo era (antes como río) de 100 a 200 metros de ancho entre los acantilados casi verticales de las calizas y areniscas anaranjadas, que constituyen los materiales rocosos predominantes del Cretácico Superior, debajo de los cuales aparecen en muy escasa medida las arenas del Albiense (Cretácico Medio), que reposan sobre el citado zócalo paleozoico conformado por gneises. Éste se halla levantado en forma de domo, que a su vez ha deformado y plegado los materiales cretácicos suprayacentes en forma de domo braquianticlinal afectado por varias fases de tectónica de fractura.

La manifestación principal de esa tectónica es la falla que sigue hoy el río Duratón, surgida en la orogenia Alpina durante sus últimas fases, y que se ha reactivado en tectónica tardía finimiocena y pliocena, e incluso posiblemente como neotectónica durante el Cuaternario. Esto quiere decir que en la génesis de este tramo muy encajado y accidentado del Valle del Duratón el río ha tenido antecedencia en parte y también epigénesis con respecto a la formación de la antedicha estructura domática. Y ya desde los aledaños del emplazamiento histórico del núcleo de población de la villa de Fuentidueña y aguas abajo hasta el término municipal de Sacramenia, el río Duratón configura un valle bien encajado y con nítida personalidad, que constituye lo primordial del tramo bajo o inferior del río. Es un valle con un amplio fondo (con vega cultivable) de en torno a 500 metros de anchura, que sigue una dirección casi rectilínea de Sur a Norte y claramente encajado de 100 a 150 metros entre la comarca natural de los Páramos Calizos Occidentales por la margen izquierda (Oeste) y las laderas de la comarca natural de los Páramos Calizos Orientales en la margen derecha (al Este) del río. Estas laderas presentan coladas de soliflucción periglaciares con materiales heterométricos (arcillas y limos entre gelifractos con gravas, cantos y bloques) de 0,3 a 1 metro de espesor, que terminan en caballones o escalones (también llamados ribazos). Éstos destacan de 0,5 a 2 metros y su frente presenta forma convexa hacia abajo (a modo de lóbulos) o en guirnalda. Dan lugar a un relieve modelado con rellanos sucesivos y multiescalonado (multiconvexo) a lo largo de las pendientes de las laderas (sobre todo en la margen izquierda del Duratón) que miran al Este y NE. y que constituyen, por tanto, casi umbrías. Especialmente en las laderas con esta orientación se aprecia la profusión de bloques o «galgas» prismáticos, con lados de 1 a 3 metros, provenientes de las calizas de los páramos culminantes (nivel de 880 a 900 metros de altitud), que han sido individualizados por disolución y principalmente por gelifracción, lo que provoca fragmentaciones y desplazamientos por gravedad en las pendientes. A este respecto destaca la ladera de orientación solana ubicada contigua y al Norte del emplazamiento del núcleo de población de la villa de Fuentidueña, donde es tal la abundancia de bloques de calizas finimiocenos (con tamaños de hasta 5 metros de lado) que han impedido el cultivo agrícola.

Tales coladas de soliflucción periglaciares se forjaron a lo largo del Pleistoceno Superior y, más concretamente, a lo largo de los 65.000 años (aproximadamente) de la glaciación del Würm, que terminó hace unos 12.000-10.000 años, por lo que sus caballones frontales que delimitan rellanos en las laderas, son los últimos «abortados» y tendrían tan relativamente corta edad, salvo los casos en que se advierte remodelación por la intervención humana. Este modelado de coladas de soliflucción en las laderas también está presente en las cercanías de Cuéllar y, en general, en las laderas margosas del borde Norte de la Tierra de Pinares Segoviana. Asimismo, tales coladas tapizan y dominan las laderas el sector vallisoletano de la Comunidad de Cuéllar, principalmente en los valles del

arroyo del Henar y del río Valcorba. Estos elementos fluviales no pasan de tener hoy día escasa entidad, ya que su caudal es estacional u ocasional y sus cauces tienen anchuras nada más que de 3 a 8 metros; pero son valles heredados y amplios con fondos de 100 a 300 metros y encajamientos de 60 a 80 metros, en los que, además de las coladas de soliflucción, existen placas arenosas (de 0,5 a 3 metros de espesor) dispersas, que proceden de transporte fluvial en algunos casos y en otros son consecuencia del transporte eólico desde los páramos contiguos con aluviones arenosos característicos del tercio oriental de la comarca natural de la Tierra de Pinares Vallisoletana (en los municipios de Montemayor de Pililla, Vitoria del Henar y San Miguel del Arroyo principalmente).

Sin embargo, en los valles de los otros ríos, procedentes de la Cordillera Central y afluentes del Duero al igual que el Duratón, no existen o son irrelevantes las coladas periglaciares de soliflucción con caballones en sus frentes (Figura 2). En el caso del río Cega, que es el principal en la Comunidad de Cuéllar, su valle es muy estrecho (con fondos casi siempre de tan sólo 20 a 80 metros de anchura) y nítidamente encajado de 20 a 80 metros entre litofacies margo-arcillosas miocenas recubiertas por arenas. El río Pirón, que es afluente del Cega por la izquierda, tan sólo va encajado de 20 a 40 metros y presenta también un valle estrecho. Asimismo, el río Eresma y su afluente el Voltoya, que son los que atraviesan la Comunidad de Coca, poseen valles también estrechos, que se encajan unos 40 metros y que se van profundizando aguas abajo (hacia el Norte) hasta alcanzar de 70 a 80 metros en las inmediaciones del emplazamiento histórico de Coca. Estos valles, por ser tan estrechos y por tener pocos y escasamente desarrollados arroyos afluentes, indican que se trata de una red fluvial muy joven en términos geológicos y de historia natural. Esta escasa edad en cronología relativa y aproximada se puede establecer como inferior a 10.000 años nada más, ya que las laderas de estos valles no presentan coladas de soliflucción bien desarrolladas de edad würmiense, sino posteriores escarpes de 20° a 30° de inclinación con frecuencia coronados por bordes arenosos también de pendiente energética. Y más concretamente hay que añadir que los ríos Cega-Pirón y Eresma-Voltoya se han podido abrir paso entre la cobertera arenosa dominante, que en sí no favorece la escorrentía concentrada de tipo fluvial, gracias a que siguen fallas que configuran una neotectónica de fractura aún no bien estudiada por los especialistas; pero que (casi con seguridad) es responsable del «control estructural» de la red fluvial a través de las Comunidades de Cuéllar y de Coca, lo que se prueba sobre todo por medio de los escarpes rectilíneos y de meandros y codos bruscos de los cauces, lo cual es propio de las líneas de fallas con desarres tectónicos.

El carácter «joven» de la red fluvial (con excepción del río Duratón), cuyo trazado de cauces actuales hay que considerarlo como originados ya empezado el vigente periodo del Holoceno, constituye el fundamento básico de la existencia y relativa abundancia del conjunto de humedales de «aguas quietas» que

se engloba en la denominación de endorreísmo lagunar. En efecto, éste es frecuente en los territorios de las Comunidades de Cuéllar y de Coca, vinculado al hecho de que la red fluvial está tan poco desarrollada por no haber tenido tiempo de vertebrar una completa red de afluentes y subafluentes con un nivel de base de las aguas válido como efectivo receptor del avenamiento hídrico; es decir, esta red fluvial actual no es capaz todavía de drenar hacia sí una parte importante de los recursos hídricos de que dispone el territorio de ambas Comunidades de Cuéllar y Coca. Así pues, parte de los volúmenes hídricos derivados de las precipitaciones afloran en humedales como lagunas, charcas y bodones, que son también conocidos con el genérico y muy antiguo (prerromano) vocablo de «nava».

Se trata en conjunto de pequeños humedales de superficie no superior a las 20 hectáreas de lámina de agua, profundidades de 0,5 a 3 metros y con gran variabilidad interanual e incluso intra-anual. Cada humedal tienen sus rasgos de casuística y funcionamiento propios; pero todos están favorecidos por la presencia de un sustrato o «vaso» dotado de cierta impermeabilidad debajo y entre la cobertera arenosa dominante; materiales de carácter impermeable que suelen corresponder a la miocena «facies de las Cuestas» o a arcillas (ocres o anaranjadas) de facies del Mioceno Medio y Superior. Bajo este factor común hay que hacer notar que las más importantes son aquéllos con más extensión y persistencia de la lámina de agua subaérea. A éstos se les suele denominar lagunas (a veces charcas); y presentan extensiones de 3 a 20 hectáreas de lámina de agua sin que ésta llegue a desaparecer por completo por causas naturales, aunque hay excepciones no explicadas todavía con fiabilidad, cuya valoración no procede en el curso de este análisis del medio físico no de detalle.

No obstante, cabe mencionar algunos ejemplos de lagunas que hoy día subsisten y que están protegidas oficialmente desde la promulgación (en el año 1991) de la Ley de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Aunque no ha sido del todo efectiva esta protección, sí era conveniente ya que estos humedales se redujeron en gran medida ante el avance de la agricultura, por motivos de salubridad pública y ante el aumento de las edificaciones y vías de comunicación en el periodo de 50 años entre 1930 y 1980. Tras drenajes, colmataciones, extracción de turba y otros avatares negativos hoy subsisten en relativo buen estado el conjunto lagunar de Lastras de Cuéllar con tres lagunas, de las que la más constante es la del Carrizal y la más grande (muy variable en su lámina de agua) es la Tenca; nombre que alude al pez ciprínido (*Tinca tinca*), que se cría entre el cieno de lagunas y charcas y que sigue constituyendo un elemento perviviente de consumo emanado de la gastronomía tradicional (Figura 2). Al Oeste hay que mencionar las pequeñas lagunas de Villagonzalo de Coca y la de Villeguillo. Y ya en el centro del territorio hay señalar la atípica del Espadañal en el SE. del término municipal de Cuéllar, así como varias pequeñas en Sanchonuño y la contigua a la ermita de San Benito de Gallegos (cerca

de Chatún). Todas ellas cumplen un gran papel ecológico, pues reúnen la mayor biodiversidad del territorio tanto en especies vegetales como animales, además de superar con creces al resto del espacio en cuantía absoluta de biomasa por unidad de superficie. Este papel ecológico de primera magnitud se aprecia especialmente en la fauna, puesto que muchos animales viven total o parcialmente vinculados a las aguas de lagunas y charcas como recurso vital de primera necesidad.

### **6. EL PREDOMINIO DE LOS SUELOS ARENOSOS Y LA CRECIENTE PRESENCIA DE LOS MARGO-CALIZOS HACIA EL NORTE Y EL ESTE**

Los entornos de lagunas y charcas poseen varios tipos de suelos hidromorfos, que se caracterizan por la presencia de lámina de agua permanente o temporal en superficie o muy próxima por debajo (de 20 a 50 cm.). Siempre ha crecido sobre éstos densa vegetación, dada la copiosidad de su humedad, junto con abundante fauna de invertebrados (lombrices, etc.). Los desechos y las sucesivas generaciones de plantas y animales han dado lugar a la descomposición de grandes cantidades de materia orgánica, por lo que estos suelos hidromorfos presentan colores grises oscuros o negruzcos, que se conocen con las denominaciones de turba vegetal o mantillo. Predomina el tipo de suelos hidromorfos con pseudogley (lámina temporal y estacional de agua) con pH ácido (en torno 5,5-6) y con buena textura casi equilibrada en profundidades de 50 cm, o más aún. Poseen magníficas y polivalentes aptitudes agroforestales; y de entre éstas la intervención humana ha venido utilizando más la dedicación pecuaria tanto para ganado mayor (vacuno y caballar) como menor (ovejas, cabras y aves). Valía ganadera que sigue vigente y que se aprecia sobre todo como pastos verdes de verano (agostaderos), lo que explica una cierta tendencia observada a la eutrofización de las aguas de los humedales contiguos. Éstos tienen tendencia natural a colmatarse y la intervención humana lo ha favorecido mediante drenajes y desviaciones de escorrentía superficial. Resultado de todo esto son los antedichos bodones como enclaves agrícolas de 10 a 50 hectáreas (a menudo de regadío), que poseen antiguos suelos hidromorfos alterados por abonados y demás labores agrícolas; pero han venido siendo buenos suelos polivalentes para la agricultura con ciertos problemas de acidez y de estructura, aunque con gran riqueza química, textura casi equilibrada y convenientes indicadores de fertilidad (relaciones C/N de 10 a 15 con frecuencia).

Parecidas aptitudes agroforestales tan positivas son también características de los suelos dominantes en el valle del río Duratón a su paso por la Comunidad de Fuentidueña. Aquí el fondo del valle presenta los conocidos popularmente como suelos «de vega», que técnicamente son denominados como fluvisoles y que también padecen algún grado de hidromorfía actual o subactual. Han venido albergando las cruciales huertas de la economía agraria tradicional de

autoconsumo, que hoy ya no dominan y que alternan con parcelas de cebada y de trigo y con repoblaciones intensivas de chopos. En todas estas dedicaciones dan buenos rendimientos, porque no presentan inconvenientes serios en los principales rasgos físico-químicos edafológicos.

Mucho más extensos que los hidromorfos y espacialmente dominantes son la clase de suelos, cuya roca-madre es la cobertera arenosa plio-cuaternaria, puesto que ésta sobrepasa la mitad del territorio en la Comunidad de Coca, se halla en torno a la mitad (sin cuantificar en detalle todavía) en la Comunidad de Cuéllar y tan sólo presenta algunos pequeños enclaves (en torno a cien hectáreas) en la comarca de los Páramos Calizos Occidentales; pero casi siempre con la dedicación forestal de pino negral (resinero) y albar (piñonero). En efecto, salvo dedicaciones muy residuales al viñedo (pequeñas fincas en los municipios de Hontalbilla, Lastras de Cuéllar y San Miguel del Arroyo) y a pastos mediocres con matorral bajo y disperso, los suelos en las arenas están marcados por su aptitud forestal para las masas boscosas de pinar. Se trata de la clase de suelos denominada *arenosoles* (según la clasificación internacional de la FAO al uso) y antes arenosos o «sialíticos puros». Aunque hay varios tipos, en general se puede señalar que se caracterizan por su pH ácido de en torno a 5,5, su rasgo de muy poco evolucionados (perfil edáfico de AC), profundidades de nada más que 20 a 30 cm. hasta llegar a su horizonte C, carencia casi absoluta de materia orgánica, textura desequilibrada por su calibre arenoso en el 90% o más todavía, estructura particular (desorganizada), escasa capacidad de campo (retención), deficiencia en sales minerales y cationes metálicos y débil y difícil nitrificación por su permeabilidad con procesos de lixiviación en profundidad, que empobrecen y ralentizan el desarrollo el horizonte A húmifero y más superficial. Con tantos e importantes inconvenientes de aptitud agroganadera, la intervención humana plurisecular ha respetado y acrecentado la vinculación natural de los montes de pinar en su crecimiento adecuado, aunque como un mal menor, sobre los suelos arenosos ácidos, sueltos y pobres. Tales cualidades negativas se agrandan todavía más en el caso de las dunas, cuyos campos han tenido que ser repoblados artificialmente con pino negral y albar para poder fijarlas y evitar o reducir problemas erosivos y agrarios, configurándose así pinares malos con frecuentes problemas de enfermedades y plagas por la deficiente nutrición de los pinos en tan malos suelos.

Muy distintos y mucho más feraces son los suelos dominantes en el Norte de la Comunidad de Cuéllar (términos municipales de Cuéllar, Vallelado, Viloría del Henar, Cogeces del Monte, Campaspero y Olombrada entre otros) y en el Oeste de la Comunidad de Fuentidueña (términos municipales de Fuentesauco de Fuentidueña y Calabazas principalmente), que en gran parte corresponden a la comarca natural de los Páramos Calizos Occidentales. Aquí en las llanuras de los páramos y en los poco hundidos valles entre éstos se desarrollan suelos sobre roca-madre margosa, sobre coladas de soliflucción margo-calizas (en su mayoría) y sobre

arcillas de descalcificación. Aunque con cierto detalle habría que distinguir varios tipos de suelos, se puede afirmar que como rasgo común priman los empardecidos (cambisoles cálcicos, etc.) y muy desarrollados (perfiles ABC) y con profundidades de 0,5 a 1 metros; espesores potentes en vertical en los que se aprecia una buena textura casi equilibrada, una buena estructura en agregados (incluso migajosa), pH neutro o ligeramente básico y un complejo absorbente rico o casi saturado (en cationes metálicos y bases intercambiables). Todas estas muy positivas cualidades edáficas indican magníficas aptitudes agrícolas polivalentes. Si a esto se une la configuración geomorfológica de amplias llanuras (con leves ondulaciones y algunos vallejitos) se obtiene la explicación de la gran extensión del terrazgo agrícola y de los buenos rendimientos de las cosechas. Bien es cierto, no obstante, que no faltan malos suelos (litosoles) en las calizas de los páramos (canteras de Campaspero, por ejemplo), que conforman los pagos denominados genéricamente «lastras» y otros de tipo *ranker* con perfil AC y escasa profundidad (de 10 a 30 cm.) con dominio de cantos calizos (gelifractos con frecuencia) entre la parca presencia de arcillas de descalcificación.

Por otra parte, desde la vega del Duratón hacia el Este en la Comunidad de Fuentidueña se extiende la comarca de los Páramos Calizos Orientales. En ésta las citadas placas materiales gruesos de índole silíceas se mezclan con las arcillas de descalcificación y dan lugar a suelos con problemas de empobrecimiento superficial por lixiviación, lo que no obsta para aceptables rendimientos de cosechas cerealistas (trigo y cebada) y de las explotaciones de viñedo (vinos de Valtiendas). Y ya más hacia el NE. en la Serrezuela de Pradales el relieve accidentado y el clima frío marcan a la baja el potencial de los suelos. Son variados en cuanto a la rocamada (silíceas y margosas) y sólo presentan buenas aptitudes agrícolas en rellanos tapizados por coladas de soliflucción y en pequeñas vegas al pie de la cresta principal de la Serrezuela (municipios de Torreadrada y Castro de Fuentidueña sobre todo). En esta comarca de estribación montañosa la inclinación de las laderas margosas hace que dominen suelos poco evolucionados con perfil tan solo AC, de 30 a 50 cm. de profundidad, que reciben la denominación genérica internacional de rendsinas. Tienen mediocres aptitudes agrícolas (cerealistas) y buenas posibilidades forestales para especies no muy silíceas que requieran pH neutro o ligeramente básico.

Las rendsinas también están presentes en la Comunidad de Cuéllar (sobre todo en sus bordes Norte y NE.) en las laderas más inclinadas y margosas de los materiales miocenos de la «facies de las Cuestas». Aquí, en los sectores donde las coladas de soliflucción son muy delgadas (unos 20 cm. de espesor) o no existen dominan las rendsinas, que a la escasa profundidad añaden el problema de una textura no equilibrada en el sentido de predominio de elementos muy finos que la hacen tenaz o fuerte. No obstante, este tipo de suelo da lugar, además de a mediocres terrazgos cerealistas, a buenos pastos de corta talla, pero muy nutritivos

para el ganadería extensiva de ovino y caprino. Y ya siguiendo ladera abajo en estos materiales margosos, las cualidades negativas se agrandan, sobre todo cuando la roca-madre es la greda (margas gris-verdosas). Se forma lo que se conoce internacionalmente como vertisoles (o suelos vérticos), cuyo problema no es de deficiencias químicas, sino de índole físico-mecánica, ya que se hinchan con el agua de la estación lluviosa; y durante los veranos o los años secos, debido a la fuerte evaporación, se retrae su volumen y se cuartean hasta el punto de asfixiar y romper las raíces de las plantas y, sobre todo, de los cultivos herbáceos; pero son nada más que enclaves de escasa relevancia superficial, por lo que inciden poco negativamente en las aptitudes agroforestales de los suelos en las Comunidades analizadas, que podemos afirmar que en conjunto son positivas y polivalentes, como lo demuestra el estado actual del desarrollo del paisaje vegetal.

### **7. MONTES DE PINARES Y BOSQUES DE RIBERA COMO ASPECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DE LA COMPLEJIDAD DEL PAISAJE VEGETAL**

Los montes de pinar en buen estado vegetativo dominan el paisaje vegetal de las Comunidades de Cuéllar y de Coca; y prueba de esto es que, a su vez, forman parte de la comarca natural de la Tierra de Pinares Segoviana y, en menor medida, de la comarca de la Tierra de Pinares Vallisoletana. Se trata de extensas masas forestales (no siempre propiamente boscosas) de propiedad pública en más del 90% de la superficie y casi siempre con la categoría administrativa y de gestión de Monte de Utilidad Pública (MUP). Pertenecen como bienes de propios o de dominio público a los Ayuntamientos y en su gran mayoría a las Comunidades de Cuéllar y de Coca. Son montes con superficies generalmente de más de 300 hectáreas cada uno; y con ejemplos de más del millar hasta llegar al cénit de amplitud que le corresponde al monte denominado Común Grande de las Pegueras, cuya extensión ronda las 6.700 hectáreas ubicadas en el SE. de la Comunidad de Cuéllar. Este monte y la mayoría de los MUP constituyen masas forestales monoespecíficas de pino negral o resinero (*Pinus pinaster* Ait. subsp. *mediterránea* o *mesogeensis*) sobre los tipos de suelos denominados arenosoles. Dan magníficos rendimientos de resinación, pues alcanzan una media de 4,5 Kg. de miera de alta calidad por árbol y año, lo que les sitúa a la cabeza del conjunto de España.

Salvo en los escasos montes de propiedad privada, cuya gestión forestal suele estar semiabandonada, los montes de pino resinero están explotados según proyectos de ordenación redactados y aplicados por ingenieros de montes. Siguen criterios dasonómicos según las posibilidades del medio físico y de la especie en el contexto de la demanda de usos sociales. Suelen estar sometidos a un turno de transformación de 90 años de duración, que dará paso a un turno definitivo de 80 años de duración, aplicados en cada cuartel (un MUP puede tener uno o varios); y

dentro de cada uno se distingue 4 tramos y 16 tranzones. En estas unidades dasonómicas se sigue y controla las etapas de crecimiento, producción y reproducción de los pinos, que van rotando y configuran un sistema de aprovechamiento forestal sostenible, pues se compatibiliza la extracción de recursos (miera, madera, leña y otros secundarios) con la presencia de existencias garantizadoras de la continuidad de la masa pinariega, que se cuantifican y se denomina capital-monte. En concreto, se entiende que cada ejemplar de pino negral debe crecer durante 45 años. Se le resina durante 25 y se le deja recuperar y reproducirse durante otros 10 hasta sumar los 80 de duración del turno definitivo; y ya octogenario se procede a la corta y comercialización de madera y leña. El pino negral es mucho más longevo, pues puede llegar a sobrepasar la edad de los dos centenares de años; pero se le corta a esa edad, porque se estima que a partir de 80 años (como promedio) comienza la vejez y su crecimiento se hace lento, a la vez que es objeto cada vez más de enfermedades; es decir, es mejor desde el punto de vista del óptimo capital-monte la explotación productiva y las buenas prácticas selvícolas de dos ejemplares de pinos que se suceden a lo largo de 160 años que un solo ejemplar que viviera hasta esta edad.

Por su parte, el pino piñonero (*Pinus pinea L.*) en los MUP, y en general según la ortodoxa gestión dasocrática, está afectado por turnos definitivos de 120 años, que son más largos que los antedichos para el pino negral, porque su crecimiento es más lento que el de éste y su fructificación alcanza con buenos resultados esta edad más que centenaria. Y es que el pino piñonero es la única especie del orden de las Coníferas en España que es frutal, puesto que su principal aprovechamiento es el piñón comestible, seguido de la madera y el combustible (leña y la piña como «casca»). Recibe el nombre vulgar (y vernáculo) de pino albar por la coloración (marrón anaranjada) de su corteza más clara que la del pino negral en estado adulto; y, a su vez, su porte aparasolado natural (acrecentado por las olivaciones artificiales) le hace claramente distinguible del porte desmedrado-irregular y muy poco ramoso característico del pino negral. Hay otras diferencias anatómicas y fisiológicas entre ambos pinos; pero tradicional y naturalmente solían estar mezclados sus pies y sus rodales. Sin embargo, la gestión selvícola técnica sobre todo desde principios del siglo XX ha preferido hacer masas monoespecíficas para facilitar el seguimiento e incrementar los rendimientos de los turnos dasonómicos con sus tareas selvícolas de mantenimiento, mejora y explotación. Por eso, se encuentran hoy tan sólo rodales de pino piñonero dispersos y minoritarios a lo largo de los espacios forestales de las Comunidades de Cuéllar y de Coca; pero los MUP y las principales masas de pino piñonero en la actualidad se hallan en el Oeste de la Comunidad de Coca y en el sector vallisoletano de la Comunidad de Cuéllar, porque aquí se conservaban buenos montes tradicionales y, sobre todo, porque los técnicos forestales opinaron que esta especie aguanta ahí mejor la aridez estival y una precipitaciones medias anuales no superiores a 450 mm. que el pino

negral. Éste, a su vez, ha sido favorecido en la mayoría de las Comunidades de Cuéllar y de Coca y en la comarca de la Tierra de Pinares Segoviana por ser aquí el clima más apropiado para esta especie, según las estimaciones de los técnicos (ingenieros) forestales.

Hoy día domina con creces la extensión que ocupan las masas de pino negral sobre la extensión de las monoespecíficas de pino piñonero. Ambas especies son naturales, pero repobladas y explotadas plurisecularmente por la intervención humana. Por eso, ambas especies de Pináceas se encuentran en un buen grado de vitalidad, si bien afectadas puntualmente por plagas de procesionaria y de algunas otras enfermedades menos frecuentes; pero estas patologías se extienden poco y se controlan con éxito, de modo que no constituyen problemas más que leves, al igual que la actividad parásita de célebre y legendario muérdago (*Viscum album L.*) sobre las ramas de los pinos adultos y viejos. Entre éstos se desarrolla de forma espontánea un estrato disperso de matorral alto, integrado fundamentalmente por la escoba negra (*Cytisus scoparius (L.) Link*) y por la retama común (*Retama sphaerocarpa (L.) Boiss*); plantas leguminosas que son mejorantes de los suelos, a los que nitrifican, y que han sido aprovechadas tradicionalmente como combustible, escobas y cama de ganado. Junto a éstos destacan otras especies más bajas de matorral, como la siempreviva (*Helichrysum stoechas (L.) DC.*), el cantueso (*Lavandula stoechas L. subsp. pedunculata*), el tomillo mejorana (*Thymus mastichina L.*) y algunas de la familia de las Cistáceas. Asimismo, menudean pastizales ralos y mediocres de Leguminosas y de Gramíneas, de entre las que sobresalen por su frugalidad y profusión la especie llamada moñitos o barbas de chivo (*Corynephorus canescens (L.) Beauv.*). Entre este irregular estrato herbáceo crecen hongos de temporada, entre los que hay que señalar por su frecuencia y uso gastronómico el nicalo o niscalo (*Lactarius deliciosus L. ex Fr. Gay*).

También entre los pies arbóreos de los pinos pugnan por crecer ejemplares de otras especies forestales de familias distintas, pero que también están bien adaptadas a las potencialidades que ofrece el complejo ecológico, aunque no hayan sido tan favorecidas por la intervención humana como aquéllos. Es el caso de las encinas (*Quercus ilex L. subsp. ballota*), que con pies jóvenes de 1 a 2 metros o como arbustos en matas circulares (de 5 a 10 metros de diámetro) se van extendiendo entre los pinares de las Comunidades de Cuéllar y de Coca, a la vez que ejemplares jóvenes y de similar tamaño de de quejigos (*Quercus faginea Lam subsp. faginea*). No constituyen todavía un estrato propiamente dicho ni subarbustivo ni arbustivo en los MUP, como tampoco la escasa representación de la especie de los rebollos o robles (*Quercus pyrenaica Willd.*) en el Sur y Este de la Comunidad de Cuéllar. Sin embargo, en el Norte de ésta y, sobre todo, en los montes de propiedad privada, que han abandonado la gestión silvícola resinera y piñonera, las encinas y quejigos van avanzando y constituyen un estrato, a modo de subvuelo arbustivo, que frisa ya la talla arbórea y representa la transición hacia la

categoría de bosque mixto, en cuya composición poliespecífica forestal también participa de modo creciente la sabina albar (*Juniperus thurifera* L.), junto con ejemplares subarbutivos y arbutivos de enebro común (*Juniperus communis* L.) y de enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus* L.). Magníficas manifestaciones de esta complejidad forestal *in crescendo* se encuentran en los pinares de los páramos del Septentrión del municipio de Cuéllar y en otros de Vitoria del Henar, San Miguel del Arroyo y Montemayor de Pililla. En todos estos casos los táxones emergentes son en realidad la sabina albar y los dos enebros, favorecidos por la zoocoría de las aves y de los rebaños de ovejas y cabras. Y dentro de éstos el más emergente por ubicuista (presencia por doquiera) es la especie del enebro común, que va aumentando su plasmación subarbutiva y arbustiva no sólo entre los pinares, sino también en tierras de cultivo y pastos abandonados o poco utilizados e incluso entre la vegetación de los humedales.

El enebro común va llegando también a los entornos de las lagunas y charcas, aunque aquí todavía domina una vegetación herbácea y ruderalizada por la frecuente presencia de cabezas de ganado. La inveterada intervención humana es responsable, además, de que los entornos vegetales de estos humedales de «aguas quietas» no estén dominados por los árboles y arbustos propios de la vegetación ripícola, dado que esto perjudicaría la calidad de estos pastizales permanentes, que incluso sirven de valiosos agostaderos. En esto se han convertido los entornos de lagunas y charcas desde hace siglos; pero con alta biodiversidad, pues hay que contar con los juncos de laguna (*Scirpus lacustris* L.), carrizos (*Phragmites communis* Trin.), espadañas o bayones (*Typha* sp.) y diversas especies de la familia de las Juncáceas, así como varias especies herbáceas de las familias de las Leguminosas, Gramíneas, Ciperáceas, etc.

También el paisaje vegetal de las riberas fluviales acusa una intensa antropización, puesto que proliferan mucho las repoblaciones con táxones exóticos de chopos (*Populus x canadensis* Moench) y las especies autóctonas se suelen limitar a una estrecha franja riparia de 10 a 20 metros de anchura, donde medran chopos (*Populus nigra* L.) y algunas especies de sauces, entre las que cabe señalar por su frecuencia y usual talla arbustiva la verguera (*Salix fragilis* L.). Hay pocos sotos fluviales y menos bosques de ribera propiamente dichos con la elevada biodiversidad de índole natural. En el caso del río Eresma cabe mencionar un tramo entre los núcleos de población de Navas de Oro y Coca por presentar varias especies de árboles y arbustos con frondosa densidad. Esta frondosidad y biodiversidad se acrecienta en el excepcional bosque de ribera que se conserva en el valle del río Cega entre los municipios de Lastras de Cuéllar y Vallelado. Aquí los alisos (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) junto a las aguas limitan hacia el exterior con sauces, chopos, álamos (*Populus alba* L.), fresnos (*Fraxinus angustifolia* L.), el excepcional álamo temblón (*Populus tremula* L.) y pequeñas poblaciones relictas de pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.), pino laricio (*Pinus nigra* Arn subsp.

*salzmannii*) y abedul (*Betula pubescens Ehrh.*). Junto a toda esta diversidad arbórea se hallan, además, ejemplares de muchas especies arbustivas, matorral, herbáceas y hasta de las trepadoras del estrato escandente.

Esa gran biodiversidad, frondosidad y densidad vegetales que confieren gran valía ecológica y científica al bosque de ribera del Cega en la Comunidad de Cuéllar, contrasta con la pobreza de la vegetación leñosa en las laderas margosas de esta Comunidad y de la Comunidad de Fuentidueña, donde la agricultura y la ganadería acabaron con los pretéritos bosques naturales y densos. Solamente medran algunos arbustos dispersos de rosales silvestres (*Rosa sp.*), arbustos de quejigos y de encinas en lenta expansión y los ejemplares de sabina albar en dinámica expansiva rápida; pero se trata nada más que de los comienzos de monte bajo pluriespecífico y todavía ralo en ribazos, eriales con pastos, lastras y malas tierras de cultivo abandonadas. Este paisaje vegetal en recuperación lenta en cuanto a las especies de talla arbórea y arbustiva domina en la Comunidad de Fuentidueña, si bien hay que destacar algunos rodales de pinares (de negral y piñonero) en la Comarca de los Paramos Calizos al Oeste de la villa de Fuentidueña y algunos pequeños bosque de encinas, quejigos y rebollos al Este de esta población siguiendo las crestas y valles de la comarca de la Serrezuela de Pradales allí donde no hay labranza o el pastoreo es muy extensivo. Un avance lento de las especies vegetales de índole forestal que tiene su origen el decrecimiento de la presión humana sobre el medio físico desde la década de 1960-70 por el éxodo rural y que tiene sus repercusiones zoogeográficas.

## 8. PANORAMA ZOOGEGRÁFICO EN PRO DE LA BIODIVERSIDAD

A semejanza de otras comarcas de las llanuras de Castilla y León, los territorios de las Comunidades estudiadas presentan la normal fauna cinegética sin copiosidad y sometida a acusadas variaciones interanuales. En efecto, según las cosechas agrícolas y la pluviosidad y las temperaturas de de cada año fluctúan los efectivos de codorniz (*Coturnix coturnix*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y liebre (*Lepus capensis*). También como piezas cinegéticas más minoritarias hay que contar con las migrantes paloma torcaz (*Columba palumbus*) y la tórtola común (*Streptopelia turtur*), cuyo canto arrullador anuncia durante el mes de Mayo el esplendor de la primavera; pero hay que señalar que la emblemática tórtola común llega en escaso número desde la última década del siglo XX, mientras que desde entonces se ha extendido (sobre todo en el caserío de los núcleos de población) la presencia estante y reproductiva de la tórtola o paloma turca (*Streptopelia decaocto*), que desde finales del siglo XIX lleva expandiéndose desde Turquía a casi toda Europa sin que se haya establecido una causalidad clara de este hecho corológico-biogeográfico. Junto a esta expansión se

registra la de la cigüeña común (*Ciconia ciconia*), los tordos o estorninos (*Sturnus vulgaris*) y la reciente recuperación de la chova piquirroja (*Phyrrocorax phyrrocorax*). Esta última pertenece a la familia de los Córvidos, que están desde los años setenta del pasado siglo XX en tan clara expansión que a varias especies se les puede considerar «emergentes». Es el caso del grajo (*Corvus corax*) y de la urraca (*Pica pica*), cuyas expansiones de efectivos parece deberse a su dieta generalista y a la escasa presión humana sobre estas especies. Mientras, parecen mantenerse las bandadas de los vistosos Córvidos conocidos como rabilargos (*Cyanopica cyanus*), que medran entre los pinares como parte del ejemplo de disjunción causada por antropocoría activa-pasiva que trajo ejemplares desde el Este de la China continental (desde el siglo XVI), que es donde tienen su origen estas aves multicolores de tamaño mediano.

También los pinares de las Comunidades de Cuéllar y de Coca son en gran parte responsables de una cierta proliferación de aves rapaces nocturnas (lechuzas, cárabos, autillos, etc.), entre las que destaca el reciente aumento del mayor depredador de entre éstas conocido como «gran duque» o buho real (*Bubo bubo*). Asimismo, menudean aquí y en los campos aladaños las aves rapaces diurnas, entre las que sobresale el águila ratonero (*Buteo buteo*), junto con el milano real (*Milvus milvus*), milano negro (*Milvus migrans*), cernícalo (*Falco tinnunculus*) y escasa representación, aunque en aumento, de águila calzada (*Hieraetus pennatus*) y azor (*Accipiter gentilis*). Y ocasionalmente sobrevuelan los cielos las grandes siluetas de los buitres leonados (*Gyps fulvus*), que anidan en la Comunidad de Fuentidueña (en el embalse de Las Vencías principalmente) y que también provienen del Parque Natural de Las Hoces del Duratón. Unos movimientos amplios de esta rapaz que se deben al aumento de sus poblaciones y a la necesidad de buscar alimento lejos de sus áreas de anidación. Sin embargo, el veloz halcón peregrino sólo anida y con escasos efectivos en los acantilados rocosos del embalse de Las Vencías y en otras crestas de la Serrezuela de Pradales dentro del tercio oriental de la Comunidad de Fuentidueña.

En esta última Comunidad y en las de Cuéllar y Coca menudea la presencia del zorro común (*Vulpes vulpes*), que es objeto de frecuentes atropellos en las carreteras, al igual que los erizos (*Erinaceus europaeus*). También menudean y están en expansión controlada por la caza los jabalíes (*Sus scrofa*), que sufren esporádicos ataques de las manadas de lobo ibérico (*Canis lupus signatus*), pues esta especie se halla en expansión desde el último lustro del siglo XX al Sur del río Duero. También atacan a las reducidas poblaciones de corzos (*Capreolus capreolus*) que llevan colonizando estos territorios sobre todo desde años iniciales del siglo XXI, pero la recuperación del lobo ibérico aquí es incipiente, no consolidada y no ha dado lugar todavía a graves problemas de ataques al ganado.

También muy minoritarios son los gatos monteses (*Felis sylvestris*), que se desenvuelven entre los pinares y el paisaje vegetal de las riberas y que corren el

peligro de desnaturalizarse por cruces con gatos domésticos. Asimismo, en las riberas de los ríos viven escasas poblaciones de tejón (*Meles meles*), jineta (*Genetta genetta*) y quizá garduña (*Martes foina*). A su lado y entre los pinares menudean las poblaciones de comadreja (*Mustela nivalis*) y de ardilla (*Sciurus vulgaris*), junto a ratones de campo (*Apodemus sylvaticus*) y otros pequeños roedores. Por el contrario, en las riberas siguen siendo precarios los efectivos de nutria (*Lutra lutra*), que llegó a declararse extinta, pero que se ha recuperado lentamente desde la última década del pasado siglo especialmente en río Cega aguas arriba del núcleo de población de Cuéllar.

Esta lenta y poco numerosa recuperación de las nutrias indican cierta saludable calidad ambiental de los ríos en las Comunidades estudiadas; pero el estado de la fauna en éstos y en los entornos de lagunas y charcas presenta problemas de envergadura. Con respecto a estos humedales se aprecia la antedicha influencia de la antropización en un empobrecimiento de la cuantía de especies y de efectivos faunísticos. Ha descendido el número de ranas y reptiles (sobe todo el lagarto común), a lo que también contribuye la actividad depredadora de las aves rapaces, las cigüeñas y las acuáticas. Entre éstas últimas cabe destacar la abundancia de fochas (*Fulica atra*), seguida del pato común (*Anas platyrhynchos*). Junto a éstas ocasionalmente se detecta la presencia de garza real (*Ardea cinerea*), cercetas (*Anas crecca*), gansos salvajes (*Anser anser*) de paso, etc. Ahora bien, si la avifauna no parece amenazada más que por las estaciones y años de sequía, la fauna piscícola sí acusa negativamente la citada intervención humana por eutrofización de las aguas. De ahí que en lagunas y charcas los peces escasean y que las típicas y comestibles tencas menudeen potenciadas por su explotación económica.

Los ríos también son vulnerables ante la intervención humana sobre todo en los periodos de estiaje. El que menos sufre este inconveniente periódico es el río Duratón, que por esto posee las poblaciones piscícolas más cuantiosas y estables de todo el territorio de las Comunidades estudiadas. Destaca la presencia incentivada por la intervención humana de la trucha común (*Salmo trutta*), seguida de bogas, cachos, etc. No obstante su abundante causal con escaso estiajes, el Duratón acabó sufriendo (como el resto de la red fluvial) la desaparición del cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*) a lo largo de la década de los años setenta del pasado siglo debido a la enfermedad denominada afanomicosis, que es conocida en sus manifestaciones patológicas, pero cuyo origen en la contaminación de las aguas no se ha establecido con certeza. Los demás ríos vieron desaparecer más aceleradamente a comienzos de la citada década de los años setenta las abundantes poblaciones de cangrejo autóctono, del cual se loan aún sus excelentes cualidades gastronómicas. Además, la fauna piscícola de los ríos de las Comunidades de Cuéllar y de Coca ha ido en decrecimiento por contaminación y disminución de caudal por captaciones para regadío. En el caso del río Cega a estos inconvenientes para la fauna autóctona hay que añadir desde los años setenta del siglo XX las

repoblaciones con trucha común, cuya voracidad ha afectado muy negativamente a otros peces (barbos, cachos, bermejas y gobios). Se ha optado por una fauna piscícola para el deporte de la pesca, que ha sido complementada en los años iniciales del siglo XXI con la repoblación de cangrejo «señal». Una fauna piscícola, pues, en gran parte artificial y exótica que, no obstante, coexiste con las especies autóctonas de ranas, culebras y lagartijas entre otros reptiles. Asimismo, en las riberas viven la mayoría de las especies de aves y mamíferos de forma estante o como hábitat ocasional alimenticio y de refugio, por lo que tienen una alta biodiversidad y un crucial valor ecológico.

### **9. ALGUNOS PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES Y CIERTAS POTENCIALIDADES DEL MEDIO FÍSICO**

Todos los humedales están sufriendo degradación en la composición de las aguas mediante la eutrofización provocada por los desechos de las ganaderías intensiva (estabulada) y extensiva. Ésta última, mediante rebaños de ovejas y cabras y las cabañas de vacuno y equino, incrementan las sustancias nitrogenadas en las lagunas y charcas, si bien y en general no se está detectando niveles muy altos y alarmantes de materia orgánica en las aguas. Más problemas medioambientales en la actualidad aquejan a las aguas de los ríos. Con excepción del río Duratón por lo indicado de su caudal y poco estiaje, aunque sufre problemas puntuales por vertidos industriales, los demás ríos del territorio estudiado experimentan mermas cuantiosas por captaciones legales e ilegales sobre todo para regadío y por el acusado estiaje. Además, los vertidos de los núcleos de población a los ríos Cega, Pirón, Eresma y Voltoya están en gran parte sin depurar; e incluso se denuncia ocasionalmente vertidos clandestinos de purines ganaderos. Por todo esto, estos cuatro ríos están por debajo del «caudal ecológico» durante los veranos y en años secos, de modo que la fauna piscícola llega a hallarse en un mínimo de efectivos preocupante. Asimismo, los vertidos de purines, procedentes de la ganadería estabulada porcina, están por encima de los volúmenes permitidos (por ley) en las tierras de cultivo como abonado sobre todo en la Comunidad de Cuéllar. Por eso, las sustancias nitrogenadas abundantes en estos vertidos están contaminando los acuíferos subterráneos, de modo que se duda de la potabilidad del agua de muchos pozos, lo que vienen a unirse a los recientes problemas de alto contenido de arsénico proveniente de perforaciones profundas entre las capas arcillosas de las litofacies del Mioceno. El control de esos contaminantes y excesivos vertidos de purines se está imponiendo con un plan provincial en Segovia que prevé reciclaje para gas y electricidad, aunque todavía los pasos dados en esta dirección son incipientes e insuficientes.

Sin embargo, otros problemas medioambientales están por debajo de la media en las tres Comunidades estudiadas con respecto al medio rural de Castilla y León. En efecto, la reciente plaga de «topillos», que tuvo su apogeo durante el verano del año 2007, fue inexistente o muy moderada en este territorio estudiado. No están claras las razones de este aspecto halagüeño; pero parece tener muchos visos de realidad el hecho de que la amplia masa forestal de pinares y las riberas albergan una abundante y variada avifauna de rapaces diurnas y nocturnas que se alimentan en gran parte de esos pequeños roedores. Junto a estas aves, las cigüeñas, las comadrejas, los gatos monteses y asilvestrados y los zorros parecen haber sido factores secundarios en la escasa entidad de tal plaga causante de cuantiosos daños agrarios en muchas comarcas sobre todo del centro de las llanuras castellano-leonesas. Y con respecto a otras plagas de gusanos favorecidas por los purines o que indirectamente generan los pinos, hay que señalar que normalmente la avifauna insectívora es suficiente (salvo para la procesionaria y otros casos muy puntuales), destacando en este sentido la labor benefactora del relativamente alto número de ejemplares de la familia de los Pícidos (Pitos reales, carpinteros, etc.)<sup>11</sup>.

Asimismo, hay que hacer notar como hecho positivo medioambiental que en el territorio de las tres Comunidades analizadas no hay problemas erosivos importantes ni siquiera a consecuencia de lo aguaceros propios de las tormentas veraniegas. Solamente algunas cárcavas o pequeñas *garras* en laderas margosas presentan erosión problemática en gran parte debido a la eliminación de la cubierta vegetal por tránsito ilegal de vehículos de motor; pero se trata nada más que de procesos erosivos de poca extensión y fáciles de evitar o de reducir. Así pues, los suelos, ni por este transporte erosivo de gravedad en algunas laderas ni por la también poco relevante degradación por salinización, presentan problemas negativos que mermen su variado potencial agroforestal en el complejo ecológico.

Efectivamente, los suelos del territorio estudiado son más variados y más polivalentes en sus aptitudes agroforestales de los que se ha venido considerando. Constituyen un valioso potencial del medio físico que debe valorarse más y diversificarse en su explotación. Esta misma actitud innovadora debe y puede mantenerse con respecto a las posibilidades agrarias que brindan los climas locales y microclimas distintos en las laderas de sola y umbría, en los fondos de valles y en los enclaves entre las masas forestales de los pinares. Además de esta diversificación y por las mismas razones de aprovechar mejor las potencialidades del medio físico, hay que densificar los montes pinariegos, pues con frecuencia son poco densos y hasta ralos. Es conveniente, por tanto, repoblar entre las masas pinariegas tanto con pino negral como con pino piñonero, así como impulsar los productos derivados de miera y piñones y los subproductos procedentes de la

---

<sup>11</sup> CALONGE CANO, G., «La Tierra de Pinares Segoviana. Estudio Geográfico», *Medio Ambiente en Castilla y León*, 9, 1998, pp. 14-35.

explotación forestal sostenible a que vienen siendo sometidos los citados MUP. También hay que incrementar las repoblaciones con chopos (canadiense o autóctonos) en lo lugares con suelos húmedos, pues hay un buen mercado de lo que se conoce como «desenrollo del chopo», lo cual debe llevarse a efecto sin perjudicar lo que queda de natural en los bosques y sotos de ribera, a los que tampoco deben perjudicar y, por tanto, al «caudal ecológico» las actividades extractivas de arenas, que son un recurso económico estimable, siempre que se controle su impacto ambiental y en procura de que deje en el territorio de la Comunidades estudiadas más valor añadido industrial que hasta ahora mediante industria transformadora.

Esas riberas, junto con los humedales de lagunas y charcas, tienen un gran atractivo científico, didáctico y turístico que está *in crescendo*. Buena prueba des esto es que humedales de los municipios de Cuéllar y Lastras de Cuélar han sido recientemente considerados como puntos ornitológicos de interés en rutas turísticas nacionales. Junto a riberas y humedales, las amplias masas forestales (el «mar de pinares») de las Comunidades de Cuéllar y de Coca y el valle del Duratón y diversos enclaves de la Comunidad de Fuentidueña configuran un gran potencial del ecoturismo o «turismo verde», que se puede desarrollar y que puede surtir (ya está en ciernes) beneficios económicos, siempre que se mantenga bajo su posible impacto medioambientalnegativo.

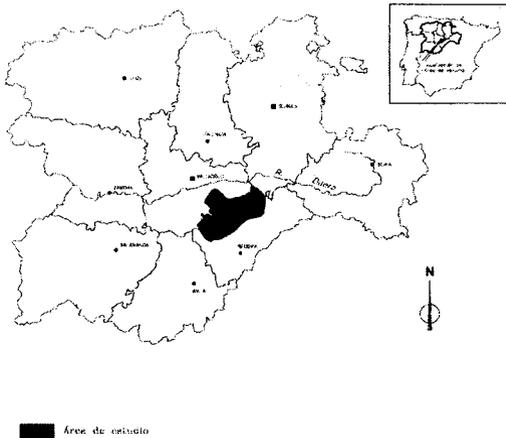


Figura 1. Localización y extensión aproximada del área de estudio

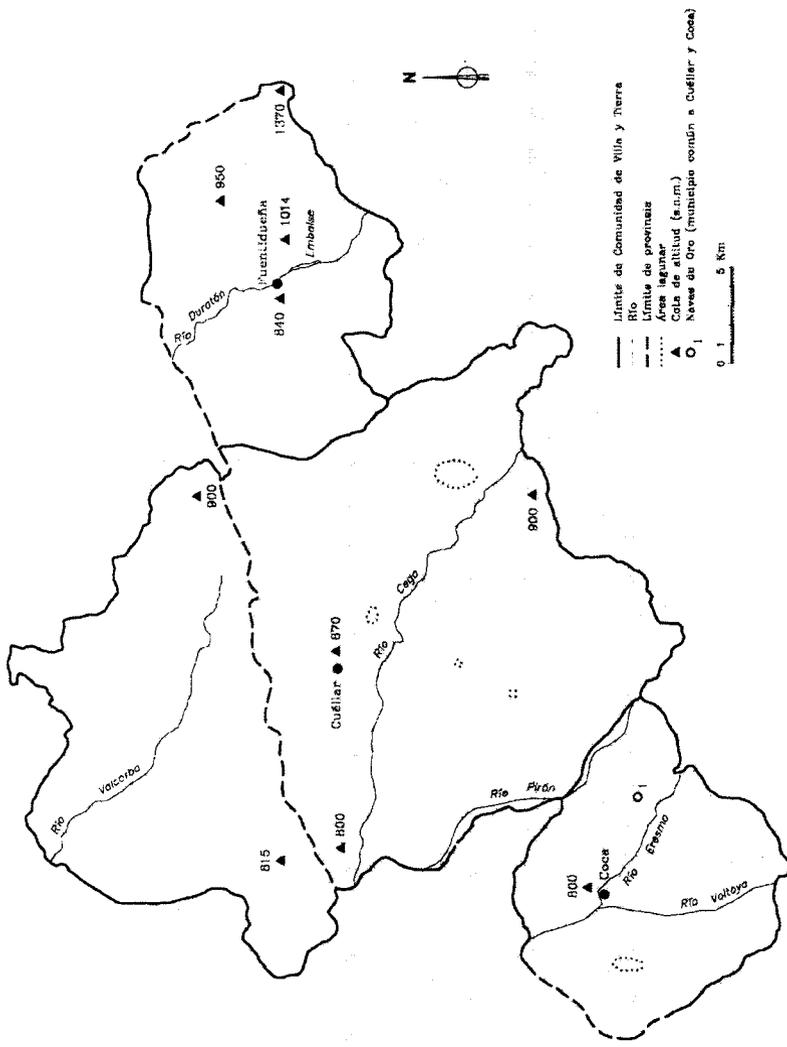


Figura 2. Rasgos básicos de los territorios de las comunidades de Cuéllar, Coca y Fuentidueña