

MANUEL FROCHOSO SÁNCHEZ

Departamento de Geografía, U. y O. del T. Grupo de Geografía Histórica del Paisaje. Univ. de Cantabria

Morfología y dinámica de las vertientes en el valle de Lamasón (Cantabria occidental)

RESUMEN

Las vertientes y los cauces de los valles cantábricos tienen una dinámica muy activa a causa de su gran energía de relieve y de sus fuertes pendientes. En este trabajo se intenta hacer una caracterización de los movimientos que afectan al valle de Lamasón en dos escalas temporales, la larga duración, postglaciar, y la corta duración, histórica.

RÉSUMÉ

Morphologie et dynamique des versants dans la vallée du Lamasón (Cantabria occidentale).- Les versants et les thalwegs des vallées cantabriques ont une dynamique très active a cause de sa grande énergie du relief et de ses fortes pentes. Dans ce travail on essaie de caractériser les mouvements qui affectent la vallée du Lamasón, et ce-là à deux échelles temporales, la longue durée, postglaciaire, et la courte durée, historique.

ABSTRACT

Slope morphology and dynamics in the Lamasón valley (Western Cantabria).- The hillside and the thalwegs of the cantabrian valleys have a very active dynamics because of their high energy of relief and strong slope degrees. We attempt to characterize slope movements in Lamasón valley at two temporal scales: long term scale, postglacial, and short term scale, historical.

Palabras clave / Mots clé / Key words

Dinámica geomorfológica, vertientes, crecidas fluviales, geografía histórica, montaña, Cordillera Cantábrica.

Dynamique géomorphologique, versants, crues fluviales, géographie historique, montagne, Cordillère Cantabrique.

Geomorphologic dynamics, slopes, floods, historical geography, mountain, Cantabrian Range.

LA DINÁMICA natural reciente de la montaña cantábrica ha sido tratada desde múltiples puntos de vista y con variadas finalidades. En unas ocasiones se han estudiado los movimientos de las vertientes cantábricas como un intento de dilucidar los umbrales y crisis climáticas recientes, acaecidas en la escala decamilenaria (GONZÁLEZ DíEZ, A. *et al.*; 1996), o bien como un intento de vincular el incremento de las tasas de denudación y la frecuencia de los deslizamientos en masa de las vertientes durante los últimos milenios y, en especial, durante el último siglo con las actividades humanas (REMONDO, J., *et al.*; 2005).

En otras ocasiones el papel de las dinámicas naturales se ha minusvalorado, arguyendo que desde que el hombre actúa y modela el paisaje de forma intensa y extensa, la capacidad «natural» de configurarlo ha quedado completamente disminuida y, así, «lo natural» es desdeñado y constituye, respecto al paisaje, únicamente un telón de fondo, un decorado en el que se desenvuelven las actividades humanas que lo construyen, deconstruyen y reconstruyen. Las dinámicas naturales sólo son espasmódicas y se perciben únicamente como riesgos para el hombre. Sin embargo, estas dinámicas en época histórica reciente han sido pie-

zas fundamentales en la construcción y modelado de los paisajes.

Desde este trabajo se propone realizar una aproximación al estudio de las vertientes y de los cauces fluviales en una parte de la montaña cantábrica como elementos fundamentales de las dinámicas geomorfológicas actuales. Estas dinámicas queremos estudiarlas conjuntamente con las acciones emprendidas por los hombres y, con esa finalidad, añadiremos a los métodos habituales de investigación en las ciencias de la tierra los de las ciencias sociales, utilizando no sólo los sedimentos y las formas de ablación como fuente de información sino también las fuentes históricas.

El primer esfuerzo lo hemos centrado en realizar una tipología, clasificación y explicación de los diferentes tipos de movimiento en las vertientes y las formas que generan y es lo que en este trabajo desarrollamos. El paso siguiente será, más adelante, realizar nuevas dataciones, contrastar los resultados con otros de las montañas cantábricas y tratar de establecer el grado de implicación del hombre en estas dinámicas.

I LA CONFIGURACIÓN DE LA VERTIENTE SEPTENTRIONAL DE LA MONTAÑA CANTÁBRICA: EL VALLE DE LAMASÓN

El prolongado paralelismo entre la línea de costa y la montaña cantábrica en rumbo Este-Oeste ha favorecido una marcada compartimentación en valles de su vertiente septentrional que, a grandes rasgos, son perpendiculares a aquellas líneas. Son valles de escasa longitud, muchos en torno a los 40 km, y fuerte desnivel, lo más frecuente entre 1.500 y 2.000 m, que se descomponen en tramos de fisiografía más o menos compleja en el área de cabecera, en su tramo medio o en su desembocadura. Estos valles, o sus tramos, componen las unidades elementales del paisaje cantábrico trascendiendo, frecuentemente, desde su realidad física hacia unidades administrativas de diferente rango.

De esta manera, la esencia de los paisajes de la vertiente septentrional de la montaña cantábrica se encuentra tanto en la compartimentación morfotectónica (unidades mayores de la línea de costa y de la montaña y unidades medias de los tramos de los valles) como en la disección fluvial y torrencial, en las huellas de su acción pasada y reciente. Esta disección no se ha desarrollado de modo regular en el tiempo sino que diferentes etapas de caracteres erosivos diferenciados han jalona-

do la historia de estos valles a partir de la orogénesis alpina y del emplazamiento de la divisoria de aguas. A la profundización en los lechos fluviales se asocia una apertura progresiva de las vertientes, a causa de su desmoronamiento, en la búsqueda de un nuevo perfil de equilibrio. Los canales entran así en balances de disección positivos o negativos, según la importancia de los aportes sedimentarios en cada tramo y según la eficacia que en ellos tengan las aguas para tomar en carga materiales de su lecho, según la eficacia de la disección quien está muy vinculada a las características climáticas y a la cubierta vegetal.

Sin embargo, el conjunto de la vertiente cantábrica ofrece un balance de disección claramente positivo debido a la eficacia en el arranque y transporte de materiales de los cursos que la recorren. Como ya expuso Bertrand (1971), buena parte de los productos de la disección han sido evacuados y hoy no están visibles, pues han ido a parar a la plataforma submarina. La eficacia de estos cursos procede tanto del fuerte desnivel cantábrico, de su energía del relieve, como de la eventual torrencialidad de las precipitaciones ya que, incluso en la actualidad, durante uno o varios días no es raro que se produzcan intensas precipitaciones. A estos factores se añaden otros que tienen que ver con el roquedo de las vertientes, ya que su grado de coherencia y de deformación facilitará ya sea su evacuación o su permanencia en los valles.

Estos elementos, energía de relieve, edificación y compartimentación tectónica, coherencia de los materiales y disección fluviotorrencial definen, en la escala de la muy larga duración, las formas cantábricas mayores: el valle, las crestas, las culminaciones pandas, los pilares, los macizos y las gargantas. Sobre esas formas mayores continúa el esculpido y, en la escala de larga (postglaciar y Holocena) y corta (histórica) duración, interviene de modo sistemático la acción del hombre.

1. EL VALLE DE LAMASÓN

El relieve en el valle de Lamasón participa de estos caracteres de los valles septentrionales de la montaña cantábrica en su sector central, aunque tiene una serie de rasgos que lo particularizan. En primer lugar, es un valle secundario cantábrico ya que no instala su cabecera en la divisoria con las aguas meridionales que se dirigen hacia el Atlántico (Duero) o el Mediterráneo (Ebro) y, a pesar de ello, participa de los rasgos de energía de relieve, fuertes pendientes y torrencialidad cantábricos, pero

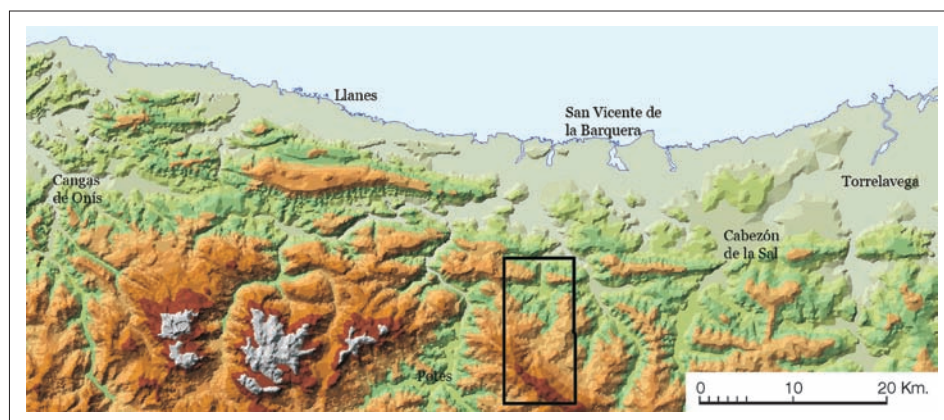


FIG. 1. Las montañas cantábricas centrales y el valle de Lamasón.

con un desarrollo horizontal de muy corto recorrido. En segundo lugar, es un valle que se ha instalado en el contacto de los dos grandes dominios morfoestructurales cantábricos, el de las montañas del zócalo paleozoico, el Macizo Asturiano, y el de las montañas de la cobertera plegada mesozoica y terciaria vascoantábricas.

El río Lamasón, que hasta que encuentra el primer núcleo de población (Quintanilla) se llama Tanea, es el principal afluente de la margen izquierda del Nansa y drena una cuenca situada entre la de este colector y la del Deva; es, por tanto, una cuenca contigua a la Liébana en el Norte y Noroeste, y a Peñarrubia y los Picos de Europa en el Oeste.

El sistema fluvial del Tanea-Lamasón drena un área alargada hacia el Norte de poco más de 80 km² entre la Sierra de Peña Sagra y su confluencia con el Nansa en Puente el Arrudo. Su cabecera está articulada por seis cuencas de recepción orientadas hacia el NE, diferenciándose de sur a norte la de Traspueñuela (bajo la peña homónima de 1.961 m de altitud), la de la Calguera (culminante a 1.921 m), la de Paraes (1.917 m), la de Vedul (bajo El Tumbo a 1.848 m), la de Monegrillo (al pie de Cascuerres a 1.561 m) y la de Ajoto (bajo el Coto de Mingo Álvarez a 1.270 m). Las cuencas de recepción y sus canales que se desarrollan sobre el espaldar de la Sierra de Peña Sagra forman una suerte de *impluvium* que recoge la escorrentía hacia la cuenca de Tanea, situada a su pie. El desnivel es próximo a los 1.400 m en una muy corta distancia horizontal, cerca de 4,5 km desde la cumbre de Traspueñuela hasta el centro de la depresión.

Aguas abajo de Tanea, el valle sigue en dirección Norte estrechándose entre vertientes regulares de fuerte pendiente en las que, eventualmente, afloran asomos rocosos, los «ciliebrós», que introducen algunos rella-

nos y rupturas de pendiente. La culminación de estas vertientes siempre es redondeada. Tras un recorrido de escasos 5 km desde la salida de la cuenca de Tanea, el valle se abre de nuevo en la cuenca de Quintanilla-Sobrelapeña, cuya amplitud se ve reforzada transversalmente al eje del valle por el surco de Lafuente, entre los collados de Ozalba, al Este, y de Hoz, al Oeste. Es un surco limitado al norte por la rectilínea barrera del Macizo de Arria y los Picos de Ozalba. Es una barrera que no hace variar el rumbo Norte del río, encajándose en una estrecha garganta que se desarrolla hasta la salida del municipio en Venta Fresnedo (170 m) después de haber recorrido tan sólo 15 km desde la culminación en el Canto de Traspueñuela (1.961 m).

A. Los caracteres morfoestructurales

Las unidades fisiográficas que componen el valle de Lamasón están bien delineadas, a causa de su compartimentación morfotectónica, y, el aspecto de detalle que ofrece cada una de ellas, responde claramente al tipo de litología que las componen. Así, tanto la variedad litológica como su distribución proporcionarán al valle una gran diversidad morfológica, a pesar de sus reducidas dimensiones. Su característica esencial es la de formar parte del lugar de encuentro de los dos grandes dominios estructurales cantábricos y peninsulares, el dominio del zócalo, por medio del límite oriental del Macizo Asturiano, y el dominio cántabro-vasco de la cobertera mesozoica y terciaria suavemente plegada. Este contacto se realiza por medio de una línea que, de norte a sur, se presenta de manera sinuosa a causa de los «avances» del zócalo hacia oriente, a través de franjas, pilares elevados y cabalgantes hacia el sur, los cuales alternan con «entrantes» de la cobertera hacia occidente, en los sectores

hundidos del zócalo que se traducen en sinclinales bien definidos de la cobertera. De norte a sur se suceden las avanzadas del zócalo de las franjas cabalgantes de cuarcita y calizas de las Sierras Planas costeras, de la Sierra Litoral del Cuera, de calizas del Escudo de Cabuérniga, y la avanzada hacia oriente de las turbiditas lebaniegas en Polaciones. Alternando con estas avanzadas se intercalan los entrantes de los sinclinales costeros de Colombres y Merodio, y de los sinclinales interiores de Cabuérniga y del Hajar.

El sector más occidental de uno de esos «entrantes» de la cobertera, el *Entrante de Cabuérniga*, y su límite septentrional, la *Franja cabalgante del Escudo de Cabuérniga*, en su tramo más occidental, constituyen el armazón morfoestructural del valle de Lamasón.

Las calizas carboníferas del Monte Arria y de los Picos de Ozalba constituyen el pilar Oeste-Este del zócalo paleozoico que se interpone al discurrir Sur-Norte del río Lamasón. Es el apéndice oriental de las Sierras Medias kársticas de la región oriental asturiana, dominadas hacia el sur por las Altas Torres de los Picos de Europa y, en él, afloran los mismos materiales que en aquellas. Las cuarcitas ordovícicas tienen un pequeño afloramiento en el frente cabalgante del Pilar en el sector de entrada del río Lamasón, aguas abajo de Sobrelapeña, y sobre ellas se desarrolla el complejo calizo. Allí se suceden las formaciones litológicas de la «caliza de montaña» y de la «caliza de los Picos de Europa», aunque ésta última no en toda su potencia.

Por su lado, los materiales de facies detríticas continentales de la cobertera tienen un claro predominio en el tramo medio y cabecera del valle de Lamasón, en el sector más occidental del Entrante sinclinal de Cabuérniga. Son materiales dispuestos en una aureola en torno al valle que subraya la terminación perisinclinal. El sector más externo de ella forma, al sur, la Sierra de Peña Sagra con los conglomerados y areniscas triásicas, de rumbo SE-NO. Por su lado, al norte, la aureola se estrecha, adelgazándose hacia el Este, y queda cabalgada por los materiales del zócalo del Monte Arria y los Picos de Ozalba. El núcleo del Entrante sinclinal en Lamasón configura el sector central del valle que se desarrolla en las series detríticas de facies wealdense. El Weald está representado por el Grupo Pas (PUJALTE, V.; 1982a, 1982b). Es una unidad de gran potencia en esta periferia del Macizo Asturiano pero que en este valle, al ser la extremidad occidental del afloramiento, sólo comprende unos 200 m de areniscas, limolitas y lutitas rojas y negras orgánicas y lacustres.

Entre ambas series detríticas se sitúan las facies marinas del Jurásico, en las que alternan franjas calizas, de bancos bien definidos, con otras margosas, de pasillos y collados. La transición entre estos materiales carbonatados y los de la facies wealdense se realiza por medio del grupo litológico «Cabuérniga» de la facies Purbeck (GARCÍA DE CORTÁZAR, A. y PUJALTE, V.; 1982; HERNÁNDEZ, J. M. *et al.*; 1999) compuesto por margas oscuras, areniscas y calizas arenosas. Es en esos tramos calizos y margosos donde se articulan las depresiones del piedemonte de la Sierra de Peña Sagra (la del Tánago para el vecino valle oriental del Vendul y la de Tanea para Lamasón) y, también, el surco septentrional del valle, el surco de Lafuente, entre los collados de Hoz y de Ozalba, que es seguido por los arroyos de Sobrelapeña, al Oeste, y Balaco al este, confluyendo ambos en el Tanea en la cuenca de Quintanilla-Sobrelapeña.

De esta manera, los elementos morfoestructurales que articulan el valle desde su cabecera hasta la Venta de Fresnedo y la confluencia con el colector principal, el Nansa, se desarrollan de manera escalonada configurando las siguientes unidades. Las altas crestas de la Sierra de Peña Sagra, culminantes por encima de los 2.000 m, forman la cuenca de recepción de las aguas del Lamasón, compartimentada en pequeñas subcuencas de fuerte pendiente en su vertiente cataclinal orientada al NE. Estas cabeceras menores están separadas entre sí por medio de ojivas, formas facetadas triangulares labradas en las areniscas y conglomerados triásicos. Las aguas se reúnen en su piedemonte en la depresión calizo-margosa de Tanea, comunicada hacia el sureste por el collado de la Carrizosa con la depresión de Vendul. Debido a su disposición SE-NO llega a confluír al norte, en el collado de Hoz, con el surco calizo-margoso de Lafuente y la cuenca de Quintanilla-Sobrelapeña, de rumbo E-O y perteneciente al flanco septentrional del Entrante de Cabuérniga. Entre la depresión y el surco citados se desarrolla el valle interno wealdense del Tanea, en el eje sinclinal del Entrante. Forma el cuerpo central del valle de Lamasón en el que las culminaciones suelen ser redondeadas y las vertientes hacia su fondo son regulares y de fuerte pendiente, sólo interrumpidas por algunos asomos de areniscas que introducen peldaños o gradas en ellas. Por último, el pilar paleozoico del Monte Arria y Ozalba es una Sierra Media kárstica de marcado rumbo Este-Oeste, surcada transversalmente por el cauce agargantado del río Lamasón, aguas abajo de Quintanilla-Sobrelapeña. De Sur a Norte se compone de dos tramos. Uno frontal, cabalgante hacia el Sur, en el que se sitúan las crestas calizas más eleva-

das (Rocas, Gamonal, Ozalba) junto a las depresiones cerradas kársticas que se escalonan hacia el norte. Otro de plataforma baja karstificada de Riclones (250 m), limitada al Norte por el brusco cambio de trazado del río Lamasón, y el surco del Latormá, afluente por la margen izquierda del valle que se interrumpe por sumideros y umbrales, bajo los que reaparece el curso fluvial.

B. El modelado del valle

La configuración inicial del valle se debe, con toda probabilidad, a acciones epigenéticas desencadenadas por las primitivas escorrentías. A medida que la orogénesis alpina se desarrollaba, se fue proporcionando la energía de relieve necesaria para el encauzamiento fluvial en la línea de máxima pendiente, desde las altas crestas a la costa. Fue un período prolongado del que su único testigo es la mayor parte del vaciado del valle y también, probablemente, algunos viejos y abandonados conductos kársticos que hoy quedan colgados en las paredes de la garganta del Lamasón, en los sistemas del Monte Arria y de los Picos de Ozalba.

Los testigos de fases erosivas antiguas son hoy observables en forma de depósitos colgados en algunas vertientes y en niveles muy próximos al fondo de los cauces. Estos depósitos ya fueron descritos en anteriores ocasiones (CASTAÑÓN, J. C. y FROCHOSO, M.; 1986; FROCHOSO, M.; 1990) y se caracterizan por formar niveles escalonados en los que es común la presencia de grandes bloques de pudinga triásica desgastada. Los más antiguos, que pueden llegar estar situados en ciertos tramos del Nansa a más de 100 m sobre el cauce actual, tienen los bloques de mayores dimensiones (más de 5 m de eje mayor) en una secuencia granodecreciente hacia aguas abajo y, en ciertos tramos, se acomodan sobre rellanos colgados en las vertientes. Así ocurre en el Lamasón, donde este nivel aparece más desarrollado en las cuencas en que el valle se amplía tras sus tramos mejor encauzados por vertiente próximas. Es en el piedemonte de la Sierra de Peña Sagra, la cuenca de Tanea, en la salida del valle medio wealdense, en la cuenca de Quintanilla-Sobrelapeña y, con menor extensión, sobre la plataforma de Riclones, tras la garganta que acaba en Venta de Fresnedo, al Norte de los Picos de Ozalba, donde se extienden los depósitos con grandes bloques. Por debajo de este nivel hay otro, de menor dimensión en los gruesos, que por su posición en la cuenca de Tanea, es también previo al Último Máximo Glaciar. Ambos grupos de depósitos son testigos de fa-

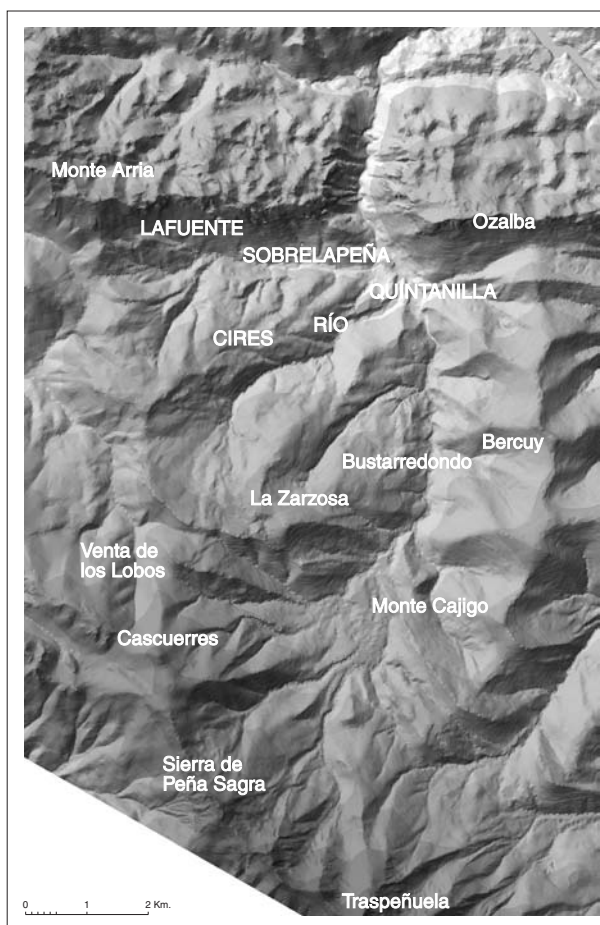


FIG. 2. El valle de Lamasón.

ses de una torrencialidad extrema que fue capaz de generar un tipo de corrientes muy cargadas en sólidos, flujos y coladas con suficiente viscosidad como para arrastrar bloques de gran tamaño algunas decenas de kilómetros.

Los glaciares se instalaron en las altas crestas de Peña Sagra modelando circos simples de gran nitidez en las cabeceras torrenciales durante el Último Máximo Glaciar. Los frentes quedaron en las vertientes cataclinales de la Sierra aunque los glaciares mejor alimentados llegaron hasta su piedemonte en la depresión de Tanea. De esta manera, su labor morfogenética y las formas modeladas quedaron acantonadas en ese sector de cabecera del valle mientras que, en el resto, sólo una incisión poco profunda separa los testigos de la torrencialidad antigua del valle del subactual relleno de fondo.

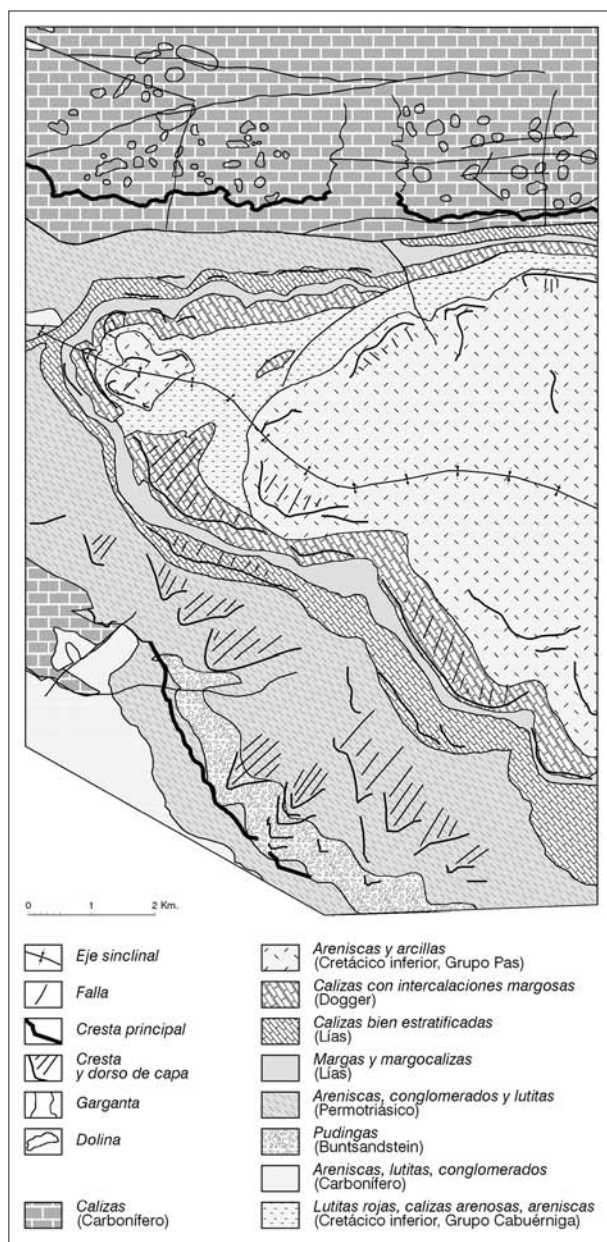


FIG. 3. Esquema geológico y geomorfológico del valle de Lamasón.

De esta manera, las unidades morfológicas del valle se articulan en función del cruce de elementos morfoestructurales, guiados por el Entrante sinclinal de Cabuérniga de rumbo NO-SE y el pilar paleozoico E-O del Monte Arria y Ozalba, con el canal norte-sur del río. Las «altas crestas de Peña Sagra» con su amplio espaldar rocoso en la vertiente cataclinal hacia Lamasón, modelado por las acciones torrenciales y glaciares, reúnen

la escorrentía hacia la cuenca de Tanea, colmatada por las formaciones torrenciales antiguas de gruesos bloques. Desde ella, el río atraviesa las formaciones wealdenses dando lugar a un «valle de disección de fondo estrecho», dominado por culminaciones pandas y redondeadas. Una vez que abandona ese tramo el valle se abre en la depresión de Quintanilla, de nuevo rellena de depósitos torrenciales, y «surco ortoclinal de Sobrelapeña», al pie del altamente karstificado «Pilar de Monte Arria y de los Picos de Ozalba».

II VERTIENTES Y CAUCES EN EL VALLE DE LAMASÓN

Uno de los aspectos más destacables de los condicionantes erosivos en el conjunto del valle de Lamasón es el de la existencia de fuertes pendientes en las que, además, son frecuentes los materiales escasamente consolidados, especialmente los que constituyen el sector central e interno del valle labrado en las facies Purbeck y Wealdense. Sin embargo, los materiales son variados, ya que ese sector central se limita por un espaldar de areniscas y conglomerados triásicos con muy fuerte pendiente en cabecera y una barrera de calizas carboníferas compactas, que es previa a la salida del valle hacia su confluencia con el colector principal. Esta variedad configura tipos de vertientes y dinámicas erosivas muy distintas.

1. LA VARIEDAD DE VERTIENTES EN EL VALLE DE LAMASÓN

Hemos diferenciado grupos de vertientes a partir de tres elementos básicos (las pendientes, los tipos litológicos y las unidades morfoestructurales que implican) y, a su vez, estos grupos los hemos caracterizado por el recubrimiento vegetal y por los usos tradicionales a que se han sometido.

De esta forma, en el valle de Lamasón podemos distinguir tres grupos de vertientes: uno de muy fuertes pendientes en materiales coherentes, que enmarca por el norte y por el sur-suroeste la cuenca; otro también de vertientes de fuertes pendientes, pero que se interrumpen en surcos, cuencas y amplios collados, cuyos materiales son alternantes y que forman un anillo interno respecto al anterior; y, por último, un núcleo de vertientes regulares y culminaciones pandas sobre materiales escasamente consolidados.

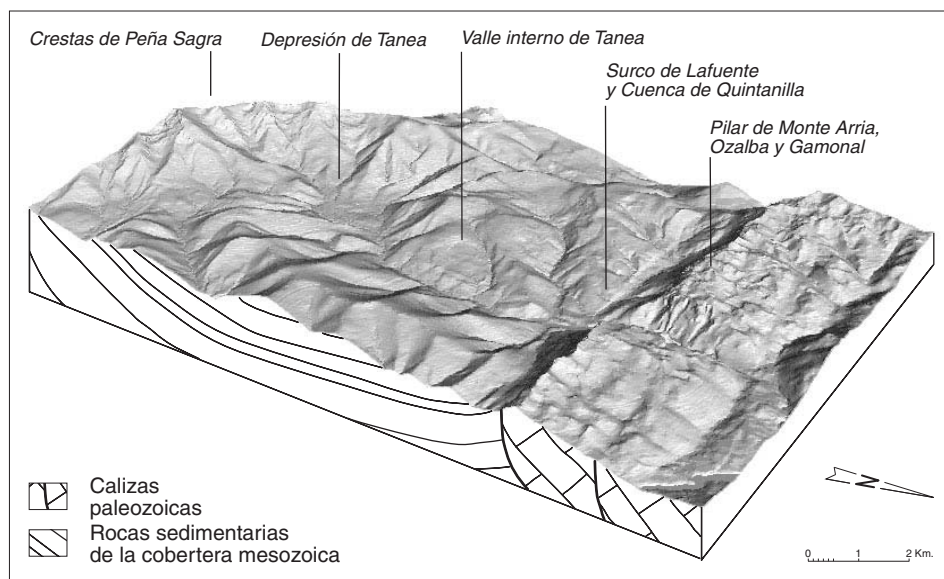


FIG. 4. Bloque diagrama del valle de Lamasón.

A. Las vertientes de materiales coherentes con pendiente muy fuerte

Limitan el valle por el norte y el sur. En la cabecera, hacia el sur y suroeste, estas vertientes se encuentran en las crestas permotriásicas de la Sierra de Peña Sagra, mientras que hacia el norte son las que forman la muralla que constituye el Pilar paleozoico calcáreo del Monte Arria y las Peñas de Ozalba.

Las vertientes de Peña Sagra hacia este valle son caclinales. Los arroyos que las drenan, los ruz, cortan perpendicularmente las capas de arenisca y conglomerado permotriásicos formando numerosas crestas ojivales con frentes escarpados y dorsos de pendiente fuerte en desniveles de centenares metros. Las pudingas están afectadas por diaclasas separadas métricamente entre sí y que se cruzan según una red ortogonal. Esta red ha facilitado que sean numerosos los desalojos y caídas de bloques por gravedad teniendo como resultado una diseminación muy amplia de los bloques tanto por los dorsos ojivales como en el fondo de las depresiones del piedemonte (Vendul y Tanea). Los diferentes cauces de los arroyos están ocupados por bosquetes de ribera que se extienden hacia los dorsos estructurales y hacia las cabeceras, hacia los recuencos glaciares, por medio de abedulares y acebedas que forman bandas que se ensanchan progresivamente hacia arriba. Sin embargo, son vertientes en las que predominan, alternando con aquellos, el tojar brezal y los pionales, que son pastados regularmente durante los veranos, con los afloramientos rocosos directos.

En el pilar calcáreo del monte Arria y las Peñas de Ozalba, las vertientes son disimétricas. Hacia el norte, sobre un desnivel de 500 m ofrecen un perfil irregular, muy escalonado por la presencia de múltiples depresiones cerradas derivadas de la karstificación, mientras que hacia el sur domina la regularidad en las fuertes pendientes compuestas por un tramo superior escarpado y otro inferior de pendiente fuerte desarrollado sobre el contacto por fractura entre las calizas paleozoicas y las calizas jurásicas o las areniscas triásicas. La vertiente norte alterna los bosquetes caducifolios, de roble y haya, con los pastizales de diente y los afloramientos rocosos. En ella los ganados permanecen la mayor parte del año, accediendo por medio de los caminos que suben desde Lafuente y Sobrelapeña a través de la vertiente sur. A su vez, es esta una vertiente de pastizales en la que su orientación al mediodía junto a su naturaleza calcárea ha favorecido el desarrollo de un denso encinar, especialmente en el área de contacto entre los dos tramos, el escarpado y el regular de fuerte pendiente, de la vertiente.

B. Las vertientes de fuertes pendientes que alternan con surcos, cuencas o collados

Son el reflejo de la litología alternante que forma un anillo interno respecto a los bordes anteriores. Así, se diferencian nítidamente unos interfluvios, al norte de las crestas permotriásicas, en los que nuevas ojivas, más redondeadas en su frente, bajas y calcáreas, alternan con collados donde afloran las margas que se prolongan por

canales hasta el fondo de valle. Es en el fondo de valle, una vez que se reúne la escorrentía cataclinal de Peña Sagra y su prolongación noroccidental, donde se ha facilitado una importante evacuación de margas que se suma a la ablación por karstificación de bancos calcáreos. A causa de ello se han formado cuencas al pie de aquellos espaldares, como la de Tanea rellena, a su vez, por heterométricos depósitos con grandes bloques, que se estrechan hacia aguas abajo al aparecer los bancos calcáreos más recientes. Son esencialmente el producto de la pérdida de competencia de esos arroyos al llegar a unos cauces más tendidos y que, a su vez, ven disminuida su capacidad de transporte al perder una parte importante de su caudal en sumideros que se encuentran en los afloramientos calizos. Hacia el noroeste, también a favor de las margas y calizas, se encuentra una pequeña cuenca de recepción torrencial, la de Gándara Llana, que dará origen al arroyo de Lafuente. El rumbo Noroeste de estas cuencas y crestas ve forzado a virar hacia el Este, según impone la terminación periclinal del sinclinal de Cabuérniga, adaptándose el surco septentrional de Lafuente a ella. Así, las vertientes regulares y calizas del frente sur del Monte Arria y los Picos de Ozalba se ven continuadas por las areniscas triásicas o por vertientes algo escalonadas si aparecen los bancos de las calizas jurásicas. Ambos tramos terminan en ese surco septentrional, llano y alomado.

En general, son vertientes de gran estabilidad, salvo en alguno de los frentes de las ojivas donde pueden producirse algunas caídas o desplomes. El resto está afectado por la arroyada, con pérdida mayor o menor cantidad de finos, aunque en los collados y en el fondo de las cuencas llega a ser muy indecisa formándose con gran frecuencia turberas y praderas juncuales. En las cuencas descritas, la de Tanea y la de la Gándara Llana, es donde se desarrolla un complejo de praderías e invernales, que se continúa por el surco meridional en el que se instalan los pueblos y los terrazgos. Entre unas cuencas y otras se desarrollan amplios pastizales de tojar-breza que alternan densos bosques de roble y haya con acebedas hacia las culminaciones y tejos en sus vertientes septentrionales, como el Monte Cajigo.

C. Las vertientes regulares en materiales deleznales

Esencialmente en facies «wealdense», constituyen el núcleo central del valle. Por regla general las vertientes regulares de pendiente fuerte, eventualmente escalonadas formando pequeños rellanos por asomos de capas

areniscosas de mayor coherencia, hacen de enlace entre los interfluvios pandos, en cuetos y collados, y los fondos de valle, que no son más que una estrecha banda en la que se alojan los cauces, con mucha frecuencia rocosos. Es un espacio de pasto en el que los helechares, tojares y brezales, alternan con pequeñas seles, prados de siega aislados y enmarcados por una tapia de piedra seca, y pequeños bosquetes en los que el roble tocio es dominante. A pesar de su regularidad, las vertientes no están exentas de pequeñas cicatrices o de irregularidades mayores que, en tramos de mayor o menor extensión, rompen su homogeneidad.

2. LA DINÁMICA DE LAS VERTIENTES. ALGUNOS CASOS CONCRETOS EN EL VALLE DE LAMASÓN

Los diferentes tipos de vertiente señalados se han ido configurando según una evolución en la que ha habido episodios, crisis erosivas, de diferente duración e intensidad. Es evidente que entre los efectos de los procesos más antiguos, las formas de ablación, en hueco, o de acumulación de los materiales vaciados, sólo son hoy visibles y han quedado como una herencia del pasado aquellos que afectaron a un volumen importante de material. Por el contrario, los procesos antiguos que dejaron huellas de menor dimensión, las formas de ablación o acumulación menos voluminosas, han sido fácilmente asimiladas por el valle y no son perceptibles en la actualidad.

Tomando como punto de partida el tiempo postglaciar, durante la larga duración, se desarrollaron múltiples crisis erosivas que dejaron buena parte de los rellenos de los fondos de valle y los conos de deyección que, procedentes de las canales de arroyos secundarios, sobre ellos se apoyan. Sobre las vertientes, como decíamos, sólo quedan las huellas más voluminosas y mejor protegidas pues las menores han sido reabsorbidas y cicatrizadas por el valle. Una de estas huellas antiguas y mayores en el valle de Lamasón es la dejada por el movimiento en masa que afectó a una parte de los de materiales wealdenses en Bustarredondo, en el tramo medio del valle de Tanea, aguas arriba de Quintanilla. La analizaremos detalladamente más adelante. Por su parte, las huellas de la dinámica más reciente, la de la corta duración, están más presentes en las vertientes del valle. Hay múltiples testigos de los episodios erosivos recientes y, además, su localización y caracterización puede estar guiada por fuentes históricas diversas. Ambos, antiguos y recientes, responden a una dinámica de

las vertientes libres de muros de contención u otras obras realizadas por el hombre para frenar su movimiento.

También hay vertientes que el hombre ha contenido por medio de la construcción de bancales con el fin de instalar campos de cultivo y labor y que forman una parte importantes de las vertientes en Lamasón. Veremos ambas, vertientes libres y contenidas, por separado.

A. Las dinámicas de las vertientes libres de contención

a) *el antiguo movimiento en masa de Bustarredondo.*- En la margen izquierda del valle de Tanea y aguas abajo de la depresión del mismo nombre, las vertientes de materiales wealdenses ofrecen una serie de irregularidades que sorprenden frente a la regularidad de la margen opuesta. Desde la culminación en Bustarredondo (825 m) hasta el fondo de valle en la confluencia con el arroyo Virujales (340 m) se suceden con un eje SO-NE, oblicuo al curso fluvial en este tramo (S-N), unos sectores de pendiente fuerte a muy fuerte con otros en los que dominan los rellanos y las formas alomadas, dejando en ellos áreas con muy mal drenaje e, incluso, depresiones completamente cerradas.

La vertiente norte de Bustarredondo es un espaldar desarrollado a favor del buzamiento de las capas de arenisca en el flanco sur del sinclinal de Cabuérniga, con una pendiente fuerte y más de 150 m de desnivel. A su pie, una acumulación que ofrece rellanos irregulares, escalones, pequeñas turberas y áreas encharcadas, da paso a un amplio sector más alomado, el Culazón, en el que se encuentran instaladas una serie de praderías de siega con invernales. Este tramo queda limitado hacia el valle por dos alineaciones alomadas entre las que se encuentran vallejitos de fondo muy plano y pequeñas depresiones cerradas. La loma más externa, cae en fuerte pendiente hacia el fondo de valle.

Salvo el espaldar de la cabecera el resto de la superficie descrita se compone de material suelto en el que aparecen cantos y gravas con pequeños bloques, envueltos todos ellos en una abundante matriz arcilloarenosa. Todo el material es local, procedente de las facies wealdenses, y no se incluyen materiales de la cabecera del valle triásicos o jurásicos, lo cual confirma su escaso desplazamiento de poco más de un kilómetro y medio. Estos materiales movilizados, a su vez, se apoyan en su tramo bajo sobre los materiales fluviotorrenciales, previos al Último Máximo Glaciar, desbordándolos en algún tramo hacia el fondo de valle.

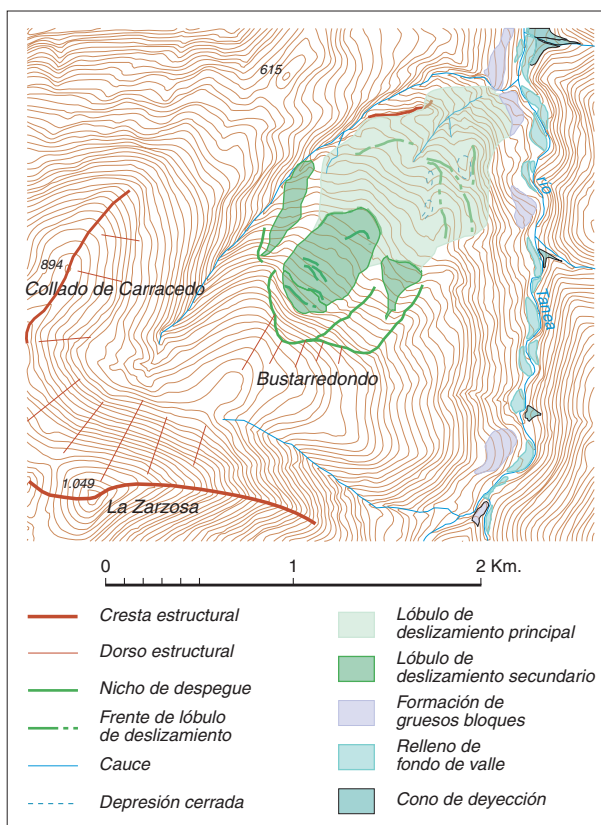


FIG. 5. Esquema morfológico del deslizamiento de Bustarredondo. Lamasón.

La morfología de Bustarredondo y el Culazón responde a la topografía irregular provocada por un voluminoso deslizamiento traslacional, es decir, un deslizamiento cuya superficie de deslizamiento sigue los planos de estratificación de las areniscas. Afecta a una extensión menor a los 2 kilómetros cuadrados y su movimiento se desencadenó en un momento impreciso del Holoceno.

b) *Las dinámicas recientes en las vertientes libres de contención.*- Son múltiples y variados los movimientos que se diferencian en las vertientes libres de acondicionamiento, pero pueden reunirse en distintos grupos según los materiales afectados, el recubrimiento vegetal y las condiciones hidrológicas en que se desarrollan.

Los movimientos más elementales afectan a los materiales más consistentes, las calizas carboníferas o las pudingas triásicas, por medio de la llamada al vacío que provoca desplomes de bloques en las paredes verticali-

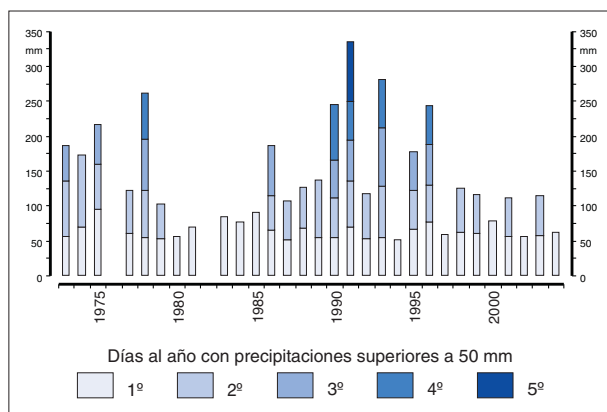


FIG. 6. Intensidad de la precipitación en Rozadío.

zadas. Su cicatriz de diferente color en el lugar de desprendimiento, al estar el corte fresco y sin colonización aún por musgos y líquenes, los delata. A su vez, los bloques puntualmente esparcidos por los taludes muestran estas caídas por gravedad en diferentes puntos del escarpe de los Picos de Ozalba y el Monte Arria hacia el sur, así como al pie de las crestas del Tumbo y Paraes en la culminación de la Sierra de Peña Sagra.

Por su parte, en las vertientes de materiales deleznales del valle interno wealdense del Tanea, recubiertas por pastizales en las que domina el helechal-tojar-brezal también se dan dinámicas elementales. Entre ellas, es apreciable en los sectores de más fuerte pendiente un movimiento muy lento y casi continuo de reptación que se activa fundamentalmente con la hidratación de la abundante matriz arcillosa de las formaciones superficiales.

También en este sector interno se producen otros tipos de movimientos que ya son en masa. Unos afectan a áreas extensas, son de gran liquidez y están vinculados con episodios de precipitaciones intensas. Otros, son más próximos a los flujos de derrubios, su dinámica es más sostenida o dilatada en el tiempo y también responden a unas condiciones de gran liquidez, aunque están en el límite de la plasticidad de la masa desplazada.

Las precipitaciones intensas juegan un papel importante como desencadenante de movimientos en masa y avenidas o desbordamientos en los fondos de valle, a pesar de la homogeneidad que caracteriza el régimen de precipitaciones del dominio atlántico al que pertenece Lamasón. No hay en este valle una estación con serie larga y fiable de precipitaciones, pero en la confluencia del valle próximo, el Vendul, con el Nansa, en Rozadío

sí se dispone de una serie bastante completa. Sobre unas precipitaciones medias anuales que superan escasamente los 1.100 mm, el mes más lluvioso suele ser abril con algo más de 130 mm de lluvia.

En la serie de datos de precipitación recogida entre 1973 hasta 2004 por el INM se muestra que la intensidad de precipitación no es despreciable. Son raros los años en los que no hay algún o algunos días con precipitación superior a 50 mm, ya que sólo dos años no tuvieron ese registro. Por su parte, uno de cada tres años tuvo una precipitación superior a 75 mm en 24 horas al menos una vez, y uno de estos 32 años, 1974, registró una precipitación superior a los 100 mm en un día. Además, existe una gran irregularidad interanual de la precipitación intensa, tal y como puede apreciarse en el gráfico adjunto (Fig. 6), aunque esa intensidad se manifiesta casi todos los años una o varias veces aunque con volúmenes distintos y en diferentes momentos.

Respecto a la estación del año en que se producen estos aguaceros, se observa una tendencia a su concentración de los mismos en los meses de otoño e inicios del invierno con un ligero repunte de su frecuencia durante la primavera (Fig. 7). Este hecho puede tener particular importancia en cuanto al régimen hidrológico de las vertientes y la circulación del agua subsuperficial.

El abastecimiento repentino de grandes volúmenes de agua en pocas horas trae, y ha traído, múltiples consecuencias sobre el valle y así ha quedado en su memoria. Uno de sus vecinos relataba recientemente que

«este río [Tanea] es mortal, es criminal, es de miedo. En verano y en invierno se traga vidas de hombres y de reses, pues más que un río parece un monstruo hambriento que salta desde los picachos hasta la guaznera» (GONZÁLEZ DEL VALLE, M.; 1969: pág. 170).

No le falta razón, pues son frecuentes las referencias en la documentación escrita¹ a las riadas y avenidas vinculadas a estas fuertes lluvias. La primera referencia de la que tenemos constancia en el valle es del siglo XVII, es indirecta pues procede de un testamento en el que se lega

«un pedazo de tierra en el Llano que está ocupado con piedra que trujo la abenida del río» (AHPC, Protocolos Notariales, Juan Agüeros Cossío, Leg. 2346, año 1692).

¹ La documentación aquí manejada se ha nutrido de la generosidad y amabilidad de mis compañeros del Grupo de Investigación de Geografía Histórica del Paisaje de la Universidad de Cantabria. Vaya pues mi agradecimiento a ellos y, en especial, a Alberto Ansolá, Manuel Corbera, Raquel González y José María Sierra.

En el mismo sentido hay referencias posteriores, como la de octubre de 1759 a las lluvias torrenciales que afectaron a Lamasón, que comentaremos más adelante, o la de 1753. Esta última se refiere a que la iglesia más próxima a Quintanilla, la parroquial, separada del pueblo por

«dos ríos caudalosos, es a saber el de Thanea, y río de la bega con puentes de Madera, que con frecuencia las lleban las crecientes» (AHPC, Protocolos Notariales, Juan Agüeros Cossío, Leg. 2422, año 1753).

En previsión de estos daños, en 1771, el valle ajusta con un maestro cantero de Pendueles la construcción de

«una pilastra en la puente que llaman de la Cerza (?) que se alla a la entrada de este dicho lugar [Quintanilla], sobre el caudaloso río que llaman de Thanea, el que con las crecientes del río por ser de maderas la lleba el agua continuamente, por aber estado fundada sobre unos postes de madera» (AHPC, Protocolos Notariales, Juan Agüeros Cossío, Leg. 2423, año 1771).

Además, en 1777 se recibe un oficio por el que se debe dar cuenta, al igual que todos los alcaldes incluidos en el Bastón de Laredo, del estado de los puentes, pontones y barcas

«que por destrozo de la pluvia acahezida en junio del año pasado de mil setecientos setenta y zinco no an todabia podido aun componer».

La respuesta de Lamasón fue la realización de un recuento exhaustivo de daños que alcanzaba a 27 puentes, de una o dos bigadas, en todo el valle (AHPC, Protocolos Notariales, Juan Agüeros Cossío, Leg. 2491, año 1777). Los daños también alcanzan a las personas y, así, una riada producida en junio de 1788

«la noche, o tarde, del día de ayer, diez y siete del presente, en el río de Ttanea, a el pasar del bado que llaman la Cerca abia perecido en el torrente de sus haguas, Juan Alonso [...] aogandose, con un par de bueyes que llebo el agua con su carro sin que aya parezido, hasta ahora dicho difunto» (AHPC, Protocolos Notariales, Juan Agüeros Cossío, Leg. 2493, año 1788).

Las menciones a riadas y avenidas continúan en el siglo XIX, dándose cuenta en el Ayuntamiento por parte del Alcalde presidente de que

«de resultas de las grandes avenidas de los ríos en estos días de temporal han quedado algunos puentes interceptados por la falta de madera» (Libro de Actas del Ayuntamiento de Lamasón, sesión de 26 de noviembre de 1851)

o de las reparaciones en puentes de las que se han de hacer cargo:

«corta de veinte y cinco robles para la reparación del puente llamado de la cerca sobre el río de Tanea» (Libro de Actas del Ayuntamiento de Lamasón, sesión de 5 de junio de 1847).

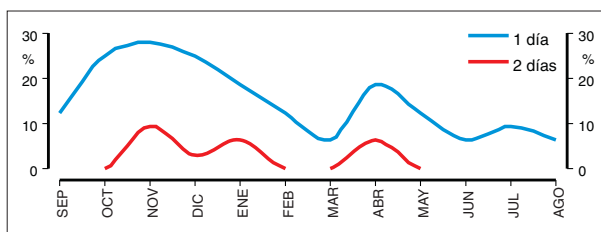


FIG. 7. Frecuencia de las precipitaciones intensas en Rozadío.

Éstos son algunos ejemplos de la situación precaria que se vivía en el valle a partir de la torrencialidad en época moderna. Durante la segunda mitad del siglo XVIII, entre 1758 y 1788, al menos se produjeron tres riadas importantes (octubre de 1759, junio de 1776 y junio de 1788) que hayamos podido constatar documentalmente. Esta frecuencia, de una riada voluminosa cada diez años es algo superior a lo acaecido en los últimos treinta años que hemos analizado más arriba.

Este tipo de acontecimientos, las precipitaciones intensas, las fuertes avenidas y riadas han propiciado los movimientos en masa en las vertientes y los cauces. Por su naturaleza afectan a áreas extensas y movilizan un volumen importante de material, ya que las masas que entran en esta dinámica suelen estar cercanas al estado de liquidez, aunque puntualmente, sobre las vertientes, se da un tipo de movimiento más próximo al que tiene una masa con plasticidad. Los protocolos notariales nos han dado cuenta detallada de ello para las lluvias torrenciales de octubre de 1759, en los que se notifican

«los estragos ruinas y desolamientos que sucedieron en este dho Valle a Causa de la gran pluvia y derecha tempestad de agua que llovio desde el día Jueves diez y ocho de obtubre de este presente año alas nueve poco mas o menos delanoche, hasta el sabbado veinte de dho mes alas doce poco mas de la noche; enCuyo espacio separaron mas de zinquenta oras quenezoso de llober Congrande fuerza».

Derivadas de estas lluvias

«no quedo Puente Ponton nipresa demolino en todo elValle que no llevase el agua; y muchos de los molinos sinquedar vestigio niseñal donde fueronfundados efeztibamente».

Uno de los lugares más afectados fue el de Río, pequeña aldea instalada en el fondo de valle, en el lugar de tránsito entre el cauce estrecho y de fuerte pendiente de la cabecera desde las vertientes de Cires y los tramos más llanos y ensanchados que van en la búsqueda de la confluencia por la margen izquierda con el río Tanea, en Quintanilla. «Un argayo cayó en el río de azia el



FIG. 8. Dinámicas de arrastre de materiales con gran liquidez tras unas intensas precipitaciones en las vertientes wealdenses de Lamasón.



FIG. 9. Elaboración de huecos en las vertientes tras el derribo de árboles por el viento intenso. Monte Cajigo. Lamasón.

Castañedo enfrente de medio Lugar» y provocó que el agua se llevara siete casas enteras, «sin quedar de ellas mas que algunas delas paredes delas goteradas traseras» y, desde allí

«a una Puente que havia hondon de el Lugar selo llevo todo de Calle que era donde estaban edificadas dhas casas [...] asolando totalmente todo Quanto enContro y igualmente destruyo todas las heredades y prados que se enCuentran auno yotrolado del rio desde el mencionado Lugar hasta donde se junta con el que vaja por el Lugar de quintanilla».

Los efectos de las riadas se ven amplificados por los deslizamientos en masa producidos en las vertientes que llegan a los cauces y obligan a los ríos, en crecida además, a modificar sus caminos.

«la causa de dhos estragos [esque?] parece ademas dela mucha agua fueron los Argayos que se travesaron en los rios descolgados en las zercanias de ellos yenparticular enParajes y Sitios Cuestos» (AHPC, Protocolos Notariales, Juan Agüeros Cossío, Leg. 2488, año 1759).

Además, los efectos sobre las vertientes y el arrastre de materiales sueltos, especialmente los de matriz arcillosa abundante, pueden verse acentuados en determinadas épocas del año. Así, tras un período más o menos prolongado sin precipitaciones, la retracción de las arcillas, pérdida de volumen a causa de la deshidratación, puede facilitar la penetración del agua en las formaciones superficiales generando planos y superficies de deslizamiento que pueden conducir a la formación de argayos. Hemos visto cómo se con cierta frecuencia estas precipitaciones torrenciales en el inicio del otoño, cuestión que favorece también la frecuencia en la aparición de deslizamientos en los sectores en los que abunden los materiales finos en la roca in situ o en potentes forma-

ciones superficiales. En el documento que vemos la descripción de los argayos de Lamasón se detalla esta circunstancia al describir que

«estos argayos segun la esperanza y Comun sentir de todos fueron tan subitos y azelerados aCausa deque el estio anterior hizo mucho calor y sequedad en este pais y la tierra estaba toda de averturas y por ellas se metio el agua y mobio la tierra tan aze[--]rada mente que nadie se asegurava niaun en los Paisajes llanos» (AHPC, Protocolos Notariales, Juan Agüeros Cossío, Leg. 2488, año 1759).

Muchas de las vertientes del valle en su sector interno wealdense tienen unas particulares condiciones hidrológicas subsuperficiales que facilitan el desarrollo de movimientos en masa menores. En las formaciones wealdenses los niveles arcillosos de lutitas forman, bajo los niveles arenosos y areniscosos de mayor porosidad, niveles casi impermeables que permiten la concentración de la humedad subsuperficial. Es en el contacto de estos materiales donde se producen con cierta frecuencia manaderos o niveles en los que aparece cierto empapamiento de la roca. Desde estos puntos de emisión, que se mantienen con gran humedad y encharcamiento casi todo el año, basta un chaparrón de cierta intensidad o una humectación importante de la vertiente por la acción de una lluvia persistente aunque no intensa para provocar la pérdida materiales y su flujo vertiente abajo.

Las dimensiones de estos son muy variadas y las condiciones de fluencia también. las formas más elementales que resultan de ellos combinan un pequeño nicho de algún o algunos metros de diámetro y del que, en ocasiones, parte una pequeña canal poco incidida en la vertiente que se difumina hacia abajo. El transporte en la vertiente se realiza es estado aún líquido y no llegan a

desarrollar lenguas y lóbulos que permanezcan visibles mucho tiempo después de haberse producido el flujo. Son pequeños «golpes de cuchara» muy comunes en las vertientes wealdenses regulares y de fuerte pendiente, siempre y cuando, los buzamientos no sean pronunciados. Las vertientes de la margen derecha del Tanea (Fig. 8) y las de sus canales Piedrahíta y Bercuy ofrecen múltiples ejemplos de ello.

En condiciones hidrológicas similares, pero afectando a una mayor superficie, puede ocurrir que el material desplazado sea más voluminoso y se alcance cierto estado de plasticidad. De esta manera, el nicho que resulta tiene una mayor dimensión, en torno a un centenar de metros o dos en su eje transversal, el canal de desagüe es más marcado y profundo, uno o dos metros, y está contorneado por sendas elevaciones alargadas siguiendo el borde de cada una de sus márgenes. Pero, sobre todo, se genera un lóbulo bien definido en la parte más baja de la vertiente. Son los flujos de derrubios típicos que, aquí en Lamasón, se desarrollan en el frente de los materiales wealdenses que miran al norte en la vertiente del arroyo Balaco, confluyente en Quintanilla con el Tanea por su margen derecha. Existen al menos cuatro nichos que parten todos, aproximadamente, de la misma altura de la vertiente, aunque tienen un diferente grado de desarrollo y conservación de sus canales y de sus lóbulos.

Los golpes de cuchara y los flujos de derrubios pueden verse desencadenados por precipitaciones intensas, pero su movimiento es sostenido en el tiempo. Su efecto es mucho más puntual, aunque repetido, que el de los movimientos en masa anteriores y afectan a un volumen menor de materiales.

De menor entidad aún, en cuanto a los materiales movilizados, es el efecto provocado por la caída de árboles en vertientes con materiales sueltos. Éstos se deben fundamentalmente a temporales de viento que vuelcan los troncos, levantando a su vez los materiales sueltos de las formaciones superficiales en las que se asentaba el árbol. El resultado de estos vuelcos es la formación de un hueco, de algunos metros de diámetro, y la movilización del material que queda prendido en las raíces desplazados y que irá poco a poco cayendo. Aunque escasa, esta es una de las principales formas de movilización en masa de los materiales en las vertientes forestadas, como ocurre en el Monte Cajigo que domina por su margen derecha la depresión de Tanea (Fig. 9).

Las vertientes, son una acumulación de hechos puntuales como los descritos convirtiéndose así en un complejo en el que las huellas de cada acontecimiento per-

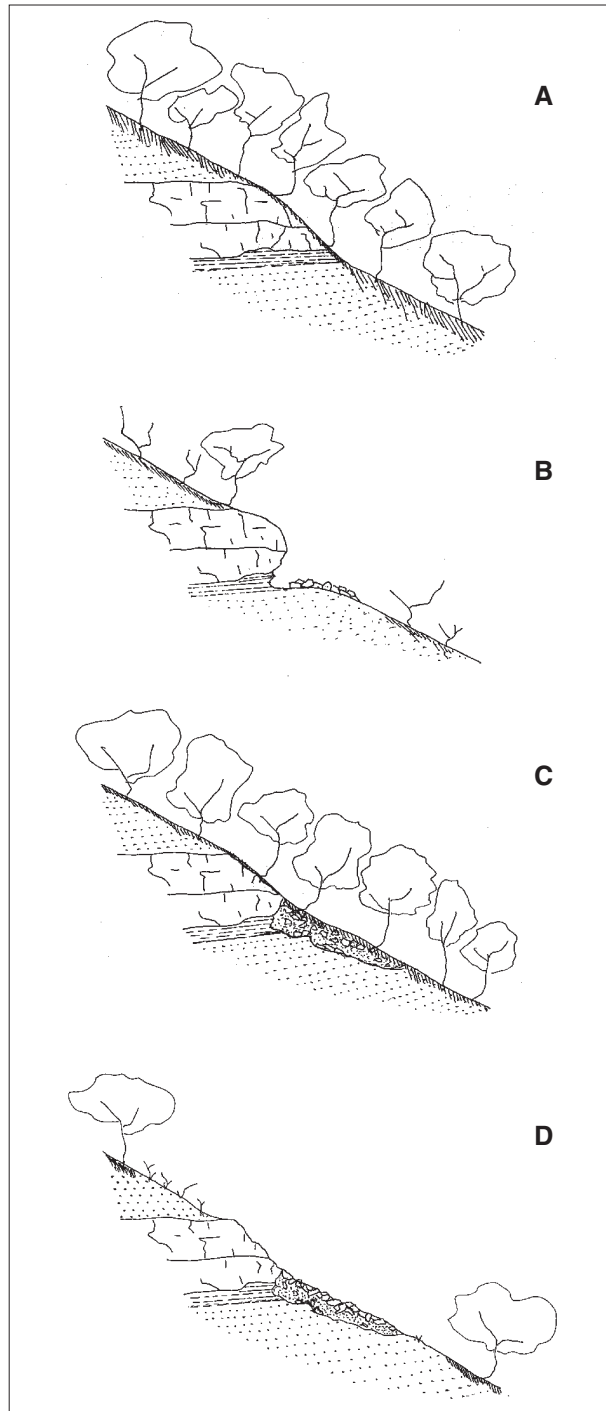


FIG. 10. Evolución de algunas vertientes bajas en Lamasón según condiciones variables. A. Fase húmeda y templada: regularización de vertientes. B. Fase fría (Glaciar o Tardiglaciar): meteorización diferencial, acentuación irregularidades. C. Fase húmeda y templada: colonización vegetal y regularización de vertientes. D. Deforestación en época histórica: inicio de la meteorización diferencial, del asomo de irregularidades en las vertientes y de la exhumación de canchales.



FIG. 11. Ribazo fragmentado por la reciente concentración parcelaria. Quintanilla. Lamasón.



FIG. 12. Bancales en un vallejo próximo a Río. Lamasón.

manecen claras o han sido parcial o totalmente difuminadas. En la actualidad, las vertientes que se muestran con una tendencia a la regularidad en los materiales wealdenses, a pesar de estar afectadas por dinámicas elementales, cubiertas o no por formaciones vegetales densas y de diferente tipo, arbóreas, de matorral o de tojar-breza, ofrecen un aspecto poco homogéneo. Es frecuente en ellas afloran canchales, depósitos de bloques, que no tienen una procedencia clara o un origen acorde con las actuales condiciones climáticas. Los canchales sin matriz fina que los empaste en superficie tienen muy distintas dimensiones, abarcando desde algunas decenas de metros en su eje mayor hasta varios centenares prolongándose en las vertientes. Su origen puede responder a las condiciones cambiantes, desde épocas previas al Último Glaciar o el Tardiglaciario, que se han ido sucediendo con diferentes respuestas en cuanto a sus balances de edafogénesis/morfogénesis (Fig. 10). Así, en las condiciones templadas previas a estas fases frías podemos suponer la existencia de unas vertientes regulares, con vegetación forestal y suelos bien desarrollados, que no dejan percibir en ellas las diferencias litológicas propias de las series terrígenas wealdenses. Las fases frías hacen predominar la morfogénesis en estas vertientes con unas cubiertas vegetales fundamentalmente herbáceas y, eventualmente, de plantas con mayor porte refugiadas en sitios favorables. Es el momento de la formación de canchales por la acción del socavamiento basal, la caída por gravedad y la gelifracción. La recuperación de las condiciones favorables lleva a una nueva colonización vegetal densa con una nueva regularización de

las vertientes, acompañada, a su vez, por un nuevo predominio de la edafogénesis. El uso progresivo de estos espacios por parte del hombre y sus ganados junto con las demandas de madera ha ido disminuyendo esa cubierta forestal y ha reactivado los procesos erosivos, generando sobre los canchales, un lavado de finos lo cual les ha permitido aflorar de nuevo.

B. Las vertientes contenidas

Las vertientes de determinados sectores del valle han sido acondicionadas para facilitar el laboreo de la tierra. Son acondicionamientos que han modificado la dinámica de las aguas corrientes y de las formaciones superficiales ralentizándola sin eliminarla. Hay una vinculación muy estrecha entre estos acondicionamientos y las labores asistidas por animales de tiro, especialmente el arado, destinadas al cultivo de cereal. Respecto al acondicionamiento en sí, algunos tratados agrícolas del siglo XIX² determinan las limitaciones para trabajar con el arado en el sentido de la pendiente cuando esta supera el 10% y, por encima de ese valor, comienzan a trabajarse la tierra en sentido transversal. Con estas labores se con-

² Blanchemanche cita un tratado agrícola, ampliamente difundido en Francia durante la segunda mitad del siglo XIX, el de GASPARI (1851), donde se citan valores concretos de pendiente para el trabajo de los arados: «El trabajo con el arado de vertedera, subiendo y bajando, se frena en una pendiente superior a 5 o 6°; 0,10 a 0,11 metros por metro; Más allá de estos valores sólo se trabaja transversalmente, a menos que se opte por cultivar sólo en descenso; así se pierde casi la mitad del tiempo dedicado a las labores, lo que obliga, además a hacer más tarde el transporte de tierras hacia arriba».

sigue disminuir la fatiga de los animales e impedir que la arroyada forme incisiones.

En las pendientes más suaves se realizan taludes en el frente del área acondicionada que se recubren rápidamente por la vegetación o por tapines densos de hierba que los fijan. Estos escalones, denominados ribazos, en Lamasón aprovechan ocasionalmente los desmontes naturales que puede haber en las escasas vegas del fondo de valle o en colinas de cierta suavidad (Fig. 11).

En otras ocasiones los taludes se sujetan con un muro de piedra. El muro, también denominado «muria» en el valle, debe su solidez a su propio peso y a la adhesión de las piedras entre sí, ya que no están unidas por argamasa. Estos muros de piedra seca facilitan, por sus intersticios, el drenaje de la franja de terreno que sujetan y se cultiva, pero su solidez es relativa ya que se producen con cierta frecuencia roturas en su parte central. La franja de tierra que se cultiva, que en el valle se la denomina «jondoná», suele ser de dimensiones reducidas, aunque su tamaño es proporcional a la pendiente general de la vertiente. Estaban dedicadas al cultivo del cereal, al menos en su mayor parte, y su transformación en los prados segadíos que hoy conocemos se ha ido produciendo al menos desde el siglo XVIII³.

En el valle de Lamasón, los bancales se concentran en el surco de Lafuente y la cuenca de Quintanilla formando las mieses de los diferentes pueblos (Fig. 13). Los bancales se localizan con especial predilección allá donde el sustrato se compone de materiales carbonatados y arcillosos de edad jurásica. Además de proporcionar unos suelos más ricos en bases, estos terrenos proporcionan un tipo de bloques de caliza con formas cúbicas o poliédricas que se adaptan muy bien a la construcción de las murias y se desencajan con facilidad de los afloramientos.

Otro de los caracteres más generalizados de estos bancales es que se encuentran bien orientados hacia el mediodía, incluso en las pendientes más pronunciadas del frente de los Picos de Ozalba. Sin embargo, algunos se apartan de estas consideraciones y en las proximidades de Lafuente algunos de ellos están orientados al nor-

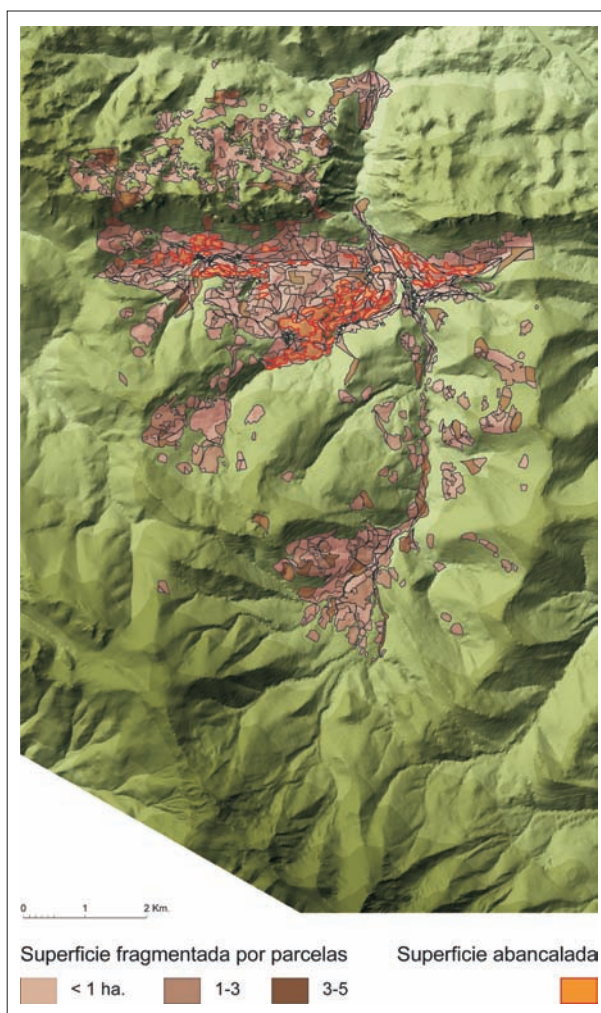


FIG. 13. Superficies de parcelas de cultivo y, en ellas, mirando al mediodía los campos abancalados. Lamasón.

te y en otras, algunos bancales, hoy ya abandonados, fueron construidos sobre los materiales wealdenses, de suelos mucho más pobres.

III CONCLUSIONES

La dinámica de vertientes y cauces fluviales que afecta a los valles cantábricos y, en particular, al valle de Lamasón es de gran actividad en una escala temporal histórica o plurimilenaria. En su faceta más perceptible está vinculada a episodios de fuertes e intensas precipitaciones, que se registran alguna vez al menos en varias

³ En el siglo XVIII, el trigo era común en las tierras de Cires como aparece en un auto de oficio del alcalde del valle en el que «prohibe y defiende, el que las herias cargadas de trigo, se siembre el lino en partes» (AHPC, Protocolos Notariales, Juan Agüeros Cossío, Leg. 2489, año 1775), aunque ya había comenzado su transformación como muestra la venta de una haza de prado en la pradería de las Herías (AHPC, Protocolos Notariales, Juan Agüeros Cossío, Leg. 2488, año 1773). Asimismo, bien mediado el siglo XX eran visibles los campos de maíz en los terrenos abancalados.

décadas con más de 100 mm en 24 horas y, con mucha mayor frecuencia, si son superiores a los 50 mm en 24 horas. Son aguaceros que tienen especial eficacia geomorfológica cuando se producen a finales de la primavera o en los inicios del otoño, tras un período seco más o menos prolongado. Aunque se han podido datar por medio de la documentación histórica algunos de estos acontecimientos, no son suficientes aún como para proporcionar una secuencia que permita deducir la existencia de umbrales o crisis morfológicas causadas por un incremento o un aumento en la intensidad de los episodios lluviosos.

Lo que sí se ha podido realizar es una tipología y caracterización de los movimientos de vertiente que afectan al valle de Lamasón. Los más elementales son secos, sin necesaria intervención del agua, provocados por la gravedad en los materiales coherentes, los desplomes, y por los temporales de viento, los vuelcos de árboles con sus huecos. Con la intervención del agua se van haciendo más complejos según van variando su contenido desde la liquidez hacia la plasticidad. Así, los golpes de cuchara, los flujos de derrubios, las avenidas o riadas en

los cauces fluviales y los deslizamientos se reconocen fundamentalmente en las vertientes labradas en materiales de facies wealdense del núcleo interno del valle.

La vinculación de estos movimientos con los episodios de lluvia intensa es clara, pero es posible que algunos factores más faciliten su desencadenamiento y, entre ellos, cabe citar las condiciones hidrológicas de las vertientes. Son condiciones que han podido ser alteradas de modo significativo por el hombre, planteándonos como hipótesis que hayan desencadenado o facilitado determinados movimientos. La presión ganadera extensiva ha generado un tipo particular de cubierta vegetal que propicia que en las formaciones superficiales se retengan con mayor dificultad los elementos finos; la circulación subsuperficial del agua queda así muy condicionada a las variaciones en la permeabilidad de los materiales rocosos. Es en los contactos de los materiales permeables con los impermeables donde los manaderos provocan el área de desenganche de los golpes de cuchara y de los flujos de derrubios que, a pesar de ser poco voluminosos individualmente, afectan por su repetición a una superficie importante de las vertientes.

B I B L I O G R A F Í A

BERTRAND, Georges (1971): «Morphostructures cantabriques: Picos de Europa, Montaña de León et Palencia (Espagne du nord-ouest)», *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, 42, 1, 49-70.

BERTRAND, Georges (1986): «Des raïas aux rasas: remarques sur le système montagne-piémont de la Cordillère Cantabrique centrale, Espagne du nord-ouest» en *Montagnes et piémonts: hommage à François Taillefer*. Toulouse: Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-ouest. Travaux 1, págs. 247-260.

BLANCHEMANCHE, Philippe (1990): *Bâtisseurs de paysages*. Paris: Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 329 págs.

CASTAÑÓN, Juan Carlos, y FROCHOSO, Manuel (1986): «Morfología glacial comparada en las Montañas Cantábricas (Sierra de Peña Sagra y Macizo Oriental de los Picos de Europa)», *Ería*, 10, 87-107.

DIKAU, R.; BRUNSDEN, D.; SCHROTT, L.; IBSEN, M. L. (1996): *Landslides recognition: identification, movements and causes*. Chichester: John Wiley and sons, 251 págs.

FROCHOSO SÁNCHEZ, Manuel (1990): *Geomorfología del valle del Nansa*. Santander: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria, 281 págs.

GARCÍA DE CORTÁZAR, A. y PUJALTE, V. (1982): «Litostratigrafía y facies del Grupo Cabuérniga (Malm-Valanginiense inferior) al S de Cantabria y NE de Palencia» *Cuadernos de Geología Ibérica*, 8, págs. 5-21.

GARCÍA RUIZ, José María (1997): «La agricultura tradicional de montaña y sus efectos sobre la dinámica hidromorfológica de laderas y cuencas fluviales» en GARCÍA RUIZ, J. M. y LÓPEZ GARCÍA, P. (eds.): *Acción humana y desertificación en ambientes mediterráneos*. Zaragoza, Instituto Pirenaico de Ecología, págs. 119-144.

GONZÁLEZ DÍEZ, A., SALAS, L., DÍAZ DE TERÁN, J. R., CENDRERO, A. (1996): «Late Quaternary climate changes and mass

movement frequency and magnitude in the Cantabrian region, Spain», *Geomorphology*, 15, 291-309.

GONZÁLEZ PELLEJERO, Raquel (1986): «Dinámica de un espacio natural: los cañones calcáreos del Ebro (Burgos)», *Ería*, 10, 5-86.

GONZÁLEZ DEL VALLE, M. (1969): «Geografía e idioma en el valle de Lamasón». *Publicaciones del Instituto de Etnografía y Folklore «Hoyos Sainz»*, vol. I, 169-173.

HERNÁNDEZ, J. M., PUJALTE, V., ROBLES, S. y MARTÍN-CLOSAS, C. (1999): «Propuesta de una nueva división estratigráfica para el Grupo Campoo en su área tipo (Jurásico superior-Cretácico basal en el N de Burgos y S de Cantabria)», *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 12, 277-296.

MATEU, J. F. y CAMARASA, A. M. (2000): «Las inundaciones en España en los últimos veinte años. Una perspectiva geográfica», *Serie Geográfica*, 19, 11-15.

PUJALTE, V. (1982a): «El tránsito Jurásico Cretácico. Berriasiense, Valanginiense, Hauteriviense y Barremiense de la región Vasco-Cantábrica» en *El Cretácico en España*. Madrid: Universidad Complutense, 49-61.

PUJALTE, V. (1982b): «La evolución paleogeográfica de la cuenca Wealdense de Cantabria», *Cuadernos de Geología Ibérica*, 8, 65-83.

REMONDO, J., SOTO, J., GONZÁLEZ-DÍEZ, A., DÍEZ DE TERÁN, J. R., CENDRERO, A. (2005): «Human impact on geomorphic processes and hazards in mountain areas in northern Spain», *Geomorphology*, 66, 69-84.

Recibido: 20 de diciembre de 2005

Aceptado: 16 de enero de 2006