



## Síntesis de procesos periglaciares en Galicia (España)

## Synthesis of periglacial processes in Galicia (Spain)

ASENSIO AMOR, I. y GONZALEZ MARTIN, J. A.

En esta comunicación, de carácter bibliográfico, los autores incluyen con un breve comentario las publicaciones que hacen referencia a fenómenos periglaciares en Galicia.

**Palabras clave:** Geomorfología. Procesos periglaciares. Galicia.

In this note, of bibliographical characteristic, the authors enclose with a brief commentary about the periglacial geomorphology publications in the country of the Galicia.

**Key words:** Geomorphology. Periglacial processes. Galicia.

ASENSIO AMOR, I. (Instituto de Geología Económica, C. S. I. C. Universidad Complutense. Facultad de Geología. Ciudad Universitaria. Madrid. GONZALEZ MARTIN, J. A. (Departamento Geografía). Universidad Autónoma. Madrid.

Después de establecerse el término «periglaciár» en 1912 por el polaco Lozinski (obr. cit. CAILLEUX, 1984) y la información dada a conocer en 1942 sobre acciones eólicas periglaciares (CAILLEUX, 1942) y en 1951 acerca del sistema de erosión periglaciár (TRICART, 1951), a nuestro modo de ver y según los datos bibliográficos que tenemos, los estudios de periglaciárismo o fenómeno periglaciár en Galicia, se inician en una fecha relativamente próxima a la actual (GONZALEZ MARTIN, 1984). La presencia de estas acciones morfogenéticas en la zona litoral de la provincia de Lugo fue se-

ñalada por primera vez en depósitos localizados en Rinlo, aldea del Concello de Ribadeo (BIROT y SOLE, 1954), acumulaciones detríticas formadas por solifluxión y atribuidas por los autores al último período glaciár (Würn); se trata de acumulaciones muy análogas a los escombros que se encuentran en las laderas con más o menos pendiente, de los valles actuales, pero con la particularidad que yacen sobre una plataforma de escasa inclinación (la rasa cantábrica) y a varios kilómetros de las vertientes más próximas; los autores interpretan la génesis de estos depósitos por solifluxión durante el últi-

mo período glacial y consideran como hipótesis de trabajo que la superficie de abrasión, al menos en el sector de la rasa de Ribadeo, pertenezca al Tyrreniense o Cuaternario medio.

Años más tarde en una investigación geomorfológica realizada en el N de España, su autor (HAMELIN, 1958) establece una representación cartográfica en la que incluye materiales periglaciares. En 1959 BUTZEN y FRANZLE, denuncian en el valle del Sil y tramo inferior del Miño procesos geomorfológicos periglaciares de solifluxión y crioturbación correspondientes al Würm y algunas fases anteriores a este período glacial; un año después (NONN y TRICART, 1960; NONN, 1960) los mencionados autores citan procesos periglaciares en la costa lucense, considerando material de este tipo aquellos localizados en ambas márgenes de la ría de Foz y entre Cangas de Foz y Burela, con manifestaciones de clima muy frío durante el Würm e intensa acción del hielo; es este mismo año al estudiar la rasa cantábrica (HERNANDEZ-PACHECO y ASENSIO AMOR, 1960) en el tramo comprendido entre la ría de Foz y Burela, se confirma en Cangas la idea de «conos de materiales periglaciares» expuesta por NONN.

MEDUS y NONN en 1963 y DELIBRIAS, NONN y VAN DEL CAMPO en 1964, analizan desde el punto de vista paleontológico depósitos periglaciares localizados en Puentes de García Rodríguez y sobre la rasa cantábrica en Cangas de Foz y Burela, respectivamente, datando este último del Würm III; también en un estudio de terrazas fluviales de los ríos Eo, Masma y Oro (ASENSIO AMOR y NONN, 1964) se pone en evidencia manifestaciones de gelivación y solifluxión en materiales cuarcitosos y pizarrosos, con acumulaciones periglaciares de fondo de valle; en efecto, la disposición de los materiales gruesos en la terraza de + 30 m de Villafernando, en el valle del Eo, bastante compleja y desordenada dando origen frecuentemente a bolsadas; fragmentos de pizarras gruesos y angulosos están dispersos

en el depósito, siendo la masa que los cementa limosa; por tanto, parece como si el material hubiese estado afectado por solifluxión en cuyo proceso la fracción limosa actúa como lubricante; por otra parte, algunos cantos de cuarcita están rotos en dos porciones, siguiendo un marcado y rectilíneo plano casi paralelo a su eje mayor, pudiendo admitirse efectos de gelivación. Igualmente en otro estudio sobre el valle del Moucide (ASENSIO AMOR y TEVES RIVAS, 1966) los autores consideran los «conos periglaciares de Nonn», además de coladas de solifluxión en pequeños arroyos que descienden desde los relieves; procesos de crioturbación no se presentan claramente, sin embargo se citan indicios muy reducidos que afectan alrededor de 50 cms. al substrato (arrasamientos, guirnaldas, rosetones) como reajuste de plaquetas pizarrosas (NONN, 1966); así mismo han sido observadas por NONN en los depósitos al E de Burela grietas en forma de cuñas rellenas de materiales detríticos y que son producidas por retracciones que provoca el intenso frío.

En 1967 el alemán BUTZER desarrolla un estudio geomorfológico de la provincia de Pontevedra, mencionando fenómenos periglaciares en la parte suroccidental de Galicia. En 1966 y 1969, ASENSIO AMOR y NONN independientemente, estudian acumulaciones de grandes bloques de cuarzo y esquistos paleozoicos en las vertientes y cauce del río Lejoso (Concello de Ribadeo), atribuyendo estas acumulaciones (escombros gravitatorios combinados con el proceso de solifluxión) a la fase periglacial Würmiense. En este mismo año de 1969 NONN examina los aspectos evolutivos pliocuaternarios del relieve en la zona noroccidental de Galicia, destacando la presencia de procesos periglaciares influenciados por factores litológicos y en ambiente climático muy húmedo, escasamente soleado; análogamente, la alemana H. SCHMITZ encuentra en el NO peninsular (Galicia y León) testigos de procesos periglaciares, unos de épocas pasadas y otros que aún continúan en activo en-

tre los 1650 y 1700 m de altitud. En 1968 GUITIAN y CARBALLAS en un estudio edafológico de la zona húmeda española (Galicia y Cantabria) encuentran suelos de tipo podsol sobre sedimentos accionados por fenómenos de crioturbación, a altitudes de 1.620-1.660 m.

En un estudio geomorfológico de la zona litoral galaico-astúrica (ASENSIO AMOR, 1970) se insiste «en que las terrazas de tramo final del valle del Eo, su génesis se relaciona con procesos fluviales de moderada actividad y fenómenos periglaciares de gelivación y solifluxión; en 1971 ASENSIO AMOR se refiere a la presencia de manifestaciones de escombros gravitatorios, valles asimétricos, solifluxión, rotura de cantos por gelifración, etc.; en este mismo año y en un estudio morfodinámico de la cuenca del Masma (ASENSIO AMOR, 1971) se dice «que fenómenos tectónicos de fractura y procesos de acción regresiva de facies fluvial, torrencial y periglaciara permiten comprender la topografía regional»; la presencia de elementos calizos y muy especialmente el considerable incremento en los porcentajes de cuarzos, conduce a pensar en un enriquecimiento de estos materiales a expensas de la capa periglaciara de fondo de valle; por último, en la cabecera del Masma (Basilia, Estelo, Cabanas) existe una entrada en el cauce de arrastres procedentes de derrubios de laderas formados por bloques de granito que suponemos son restos de los depósitos periglaciares probablemente de las fases frías terminales del Würm.

En 1972, MARY *et al.* estudian la evolución de la flora en el litoral cantábrico lucense (Playa de Area Longa) donde aparecen coladas de solifluxión y escombros junto a lechos de turba interstratificados, de cuyo análisis polínico, con dominancia de especies herbáceas, los autores calculan una edad que se establece en el Pleniglacial y al final del Würm. En un estudio de los caracteres fundamentales de la dinámica fluvial en las cuencas del Norte de Lugo (ASENSIO AMOR, 1973) el autor dice «la morfología

del relieve es consecuencia de influencias tectónicas antiguas y paleoclimáticas más recientes, particularmente fenómenos periglaciares de gelivación y solifluxión, seguidos posteriormente de modificaciones hacia climas más templados y húmedos. El mismo autor, en 1974, publica en el boletín del Instituto de Estudios Asturianos una comunicación sobre «Contribución al estudio de acciones periglaciares en el litoral galaico-astur» que fue presentada al Coloquio de Plataformas Continentales del XXXI Congreso Luso-Español para el Progreso de las Ciencias y en la que se incluye como consideraciones finales y conclusiones de tipo genético y cronológico «que parece deducirse con posterioridad a la última trasgresión marina, en el interglaciara Riss-Würm, el país estuvo sometido a fuertes acciones periglaciares durante las fases frías de la glaciación más reciente (Würm), con fenómenos de gelivación y solifluxión, que motivaron cierta modificación en el trazado de la morfología litoral y además confirmamos nuestra idea —dice el autor— expuesta en publicaciones anteriores, de que la morfología del relieve de la mayor parte de este conjunto interregional galaico-astur, explicada hasta ahora exclusivamente por erosión normal, creemos que se trata más bien de una asociación de procesos morfogenéticos de carácter climático, en los cuales las acciones periglaciares son fundamentales».

La morfología de la costa y los relieves litorales (ASENSIO AMOR, 1975) en los alrededores de Ribadeo, Figueras y Castropol, evidencian manifestaciones de tipo periglaciara a través de depósitos detríticos con caracteres de fenómenos de gelivación y solifluxión. En 1978 SCHMIDT THOME continúa con la investigación comenzada en 1973 sobre procesos de tipo periglaciara en la provincia de Orense, área montañosa de la sierra de Xurés descubriendo nuevos depósitos (brechas estratificadas, corrientes de bloques en granitos) de climas fríos, situados a escasa altura (1.500-700 m) y correspondientes a la glaciación Würmiense. En

1979 PEREZ ALBERTI se ocupa del estudio de accionamiento periglaciario en la Galicia suboriental (Sierra de Queixa, montes del Invernadoiro, depresión de Monterrei, etc.), área desconocida en los estudios de periglaciario hasta esta publicación; en ella el autor trata de valles asimétricos, acumulaciones coluvionares asociadas a vertientes rectilíneas y «éboulis ordonnes» como tipo de depósito periglaciario más abundante y expone como consideración final «el ambiente climático frío durante el Würm en toda Galicia», lo que confirma a la terminación de la década de los setenta todo el desarrollo de investigaciones anteriores por otros autores.

En 1980 se publica un trabajo sobre «Acumulaciones detríticas periglaciares del occidente asturiano (ASENSIO AMOR y GOMEZ MIRANDA, 1980) muy próximas al límite galaico-astur y que previamente fue presentado al II Coloquio Ibérico de Geografía; en este trabajo se dan a conocer formas de materiales ordenados («grèzes litées», «groizes», geliflucción, macrogelifracción) relacionadas con procesos nivales y crionivales y muy particularmente con las modificaciones producidas en el ciclo hielodeshielo que motivó la liberación de abundantes cantidades de materiales detríticos, que son arrastrados por soliflucción y arrollada difusa hacia la base de las vertientes. También en los comienzos de la década de los ochenta (1982-83-84) PEREZ ALBERTI continúa con el estudio de acciones periglaciares en el SE y NE de Galicia, según cita en su obra «A Xeografía», siendo su publicación de 1983 (aparecida en 1988) sobre «Procesos periglaciares e glaciares no nordeste de Galicia» donde dice «A presencia de depósitos glaciares e periglaciares no NE na Serra de Ancares os dous e na Serra de Meira, os segundos parece ratificar con claridade que a nosa hipótesis de traballo era perfectamente válida», lo que prueba una vez más la consideración expuesta hace aproximadamente 36 años por BIROT y SOLE que

viene repitiéndose por diferentes autores en casi todas las investigaciones.

La publicación sobre «Nuevas aportaciones al periglaciario galaico-astur» (ASENSIO AMOR y GOMEZ MIRANDA, 1984) señala la existencia de formas y acumulaciones como consecuencia del ciclo hielo-deshielo, con fenómenos de gelivación, soliflucción y crioturbaciones que han tenido su influencia en la morfología del relieve. En 1985 se publica un trabajo (ASENSIO AMOR y LOMBARDEO RICO, 1985) sobre «Formaciones cuaternarias en el valle del Eo, aguas arriba de A Pontenova», en el que además de estas formas fluviales se hace referencia a condiciones climáticas frías de tipo periglaciario y formación de depósitos crionivales (Grèzes litées); un año después aparece una síntesis de procesos geomorfológicos en el límite galaico-astur (ASENSIO AMOR y GONZALEZ MARTIN, 1987); las peculiaridades morfológicas del sector así como el análisis y tipología de las formaciones detríticas revelan la importancia que las manifestaciones frías y periglaciares han tenido, al menos, durante los tiempos del Cuaternario reciente; entre ellas podría destacarse una amplia variedad de procesos, tales como la gelifracción, geliflucción, fenómenos gravitatorios, crioturbaciones y retracción en suelos helados, etc., que han generado una larga serie de testigos en la zona. En el año 1985 ASENSIO AMOR y COPA NOVO publican en la revista *Estudios Geográficos* un trabajo sobre «Aspectos morfológicos y sedimentológicos del Cuaternario de Mondoñedo-Lorenzana» en el que se menciona la presencia, en algunos parajes, de formas periglaciares, tales como en Peago, cercanías de Santo Tomé de Lorenzana, en las proximidades de la aldea de Nogueiros, etc.

En 1987 AIRA RODRIGUEZ *et al.* publican un análisis polínico de un depósito periglaciario en el río Moudide (Norte de Lugo) cuyo objetivo, según los autores, es la interpretación paleoecológica del mismo y

su comparación con los análisis efectuados por DELIBRIES *et al.*, ya mencionado anteriormente. En este mismo año se publicó el trabajo sobre «Los glaciares mixtos de vertiente en el valle del Eo» (ASENSIO AMOR y LOMBARDEO RICO, 1987) citándose formaciones de tipo periglacial. Un año después PEREZ MOREIRA *et al.*, publican «Los depósitos detríticos de origen periglacial bajo suelo orgánico coluvial en una ladera de Serra da Loba (Galicia) donde se hace, según los autores, una correspondencia estratigráfica el origen de este material detrítico como ligado al accionamiento periglacial.

En el comienzo de la década de los noventa publicamos «Los depósitos coluviales y torrenciales del sector nororiental de Lugo, cuya génesis es compleja, pudiendo relacionarse tanto con procesos paleoclimáticos (periglaciares) como con antiguos mecanismos de tipo estructural (tectónicos y litológicos). Otra publicación nuestra referida a fenómenos periglaciares, es la que aparece en el tomo 16 de esta revista, correspondiente a este año de 1991 y titulada «Materiales detríticos ordenados en el valle del Eo (Lugo)».

## BIBLIOGRAFIA

- AIRA RODRIGUEZ *et al.* (1987). Análisis polínico de un depósito periglacial en Mucide (Lugo). Cuad. Lab. Xeol. Laxe. 11, pp. 229-237.
- ASENSIO AMOR, I. (1969). Datos morfodinámicos de cuencas fluviales utilizados en proyecto de regularización hidráulica. Estudios Geogr., 199, pp. 239-263.
- ASENSIO AMOR, I. (1970). Rasgos geomorfológicos de la zona litoral galico-asturiana, en relación con las oscilaciones glacio-eustáticas. Est. Geol. 26, pág. 88.
- ASENSIO AMOR, I. (1971). Contribución al estudio morfodinámico de la cuenca del Masma (Lugo). Est. Geol., 27, pp. 475-485.
- ASENSIO AMOR, I. (1971). Fenómenos periglaciares en la zona litoral galaico-astúrica. Est. Geogr. 122, pp. 113-118.
- ASENSIO AMOR, I. (1973). Comportamiento y evolución de materiales graníticos en cuencas fluviales y diferentes climas. Est. Geogr. Inst. «Juan Sebastian Elcano», pág. 116.
- ASENSIO AMOR, I. (1975). Morfología del frente costero en el límite galaico-astur. Bol. I. D. E. A., 84-85, pp. 347-357.
- ASENSIO AMOR, I. (1974). Contribución al estudio de acciones periglaciares en el límite galaico-astur. Bol.; I. D. E. A., 83, pp. 805-809.
- ASENSIO AMOR, I. y COPA NOVO, J. R. (1985). Aspectos morfológicos sedimentológicos del Cuaternario de Mondoñedo-Lorenzana. Est. Geogr. 180, pp. 285-301.
- ASENSIO AMOR, I. y GOMEZ MIRANDA, M.ª J. (1980). Acumulaciones detríticas periglaciares del occidente asturiano. II. Coloquio Iber, Geogr. Lisboa, Octubre.
- ASENSIO AMOR, I. y GOMEZ MIRANDA, M.ª J. (1984). Nuevas aportaciones al periglaciario galaico-astur. Cuad. Lab. Xeol. Laxe, 7, pp. 255-270.
- ASENSIO AMOR, I. y GONZALEZ MARTIN, J. A. (1987). Síntesis de procesos geomorfológicos en el límite galaico-astur. Cuad., Lab. Xeol. Laxe, 11, pp. 103-111.
- ASENSIO AMOR, I. y LOMBARDEO RICO, J. M.ª (1985). Formaciones cuaternarias en el valle del Eo, agua arriba de A Pontenova. Cuad. Lab. Xeol. Laxe, 10, pp. 29-49.
- ASENSIO AMOR, I. y LOMBARDEO RICO, J. M.ª (1987). Glaciares mixtos de vertientes en el valle del Eo (límite galico-astur). Cuad. Lab. Xeol. Laxe, 12, pp. 25-34.
- ASENSIO AMOR, I. y LOMBARDEO RICO, J. M.ª (1990). Depósitos coluviales y torrenciales del sector nororiental de Lugo (Galicia), Cuad. Lab. Xeol. Laxe. 15, pp. 171-181.
- ASENSIO AMOR, I. y LOMBARDEO RICO, J. M.ª (1991). Materiales detríticos ordenados en el valle del Eo (Lugo). Cuad. Lab. Xeol. Laxe. 16, pp. 65-73.
- ASENSIO AMOR, I. y NONN, H. (1964). Los depósitos de terrazas fluviales de los ríos Eo, Masma y Oro. Est. Geogr. 96, pp. 319-341.

- ASENSIO AMOR, y TEVES RIVAS, N. (1966). Aluviones actuales y formaciones sedimentarias antiguas en el valle del Moucide (Lugo). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 64, pp. 37-45.
- BIROT, P. y SOLE SABARIS, L. (1954). Recherches morphologiques dans le NO de la Péninsule Ibérique. *Ser. Public. C. N. R. S., T. IV*, pp. 9-61, *Etudes et Mémoires*, pág. 54.
- BUTZER, K. W. (obr. cit. Pérez Alberti) (1967). Geomorphology and Stratigraphy of Paleolithic Site of Budiño (Prov. Pontevedra Spain). *Eiszeitalter. una Gegenwart. Ohringen/Württ.*, 31.
- BUTZER, K. W. y FRANZLE, O. (1959). Observations on Pre-Würm Glaciations of the Iberian Peninsula. *Zeit. Geomorph.*, 3, pp. 85-97.
- CAILLEUX, A. (1942). Les actions éoliennes périglaciaires. *Mém. Soc. Geol. Fr., N. S., XXI*, 1, n.º 46.
- CAILLEUX, A. (obr. cit.) (1984). Contribution à l'histoire géologique (COFRHIGEO), 2s. t. II, n.º 5, 28 nov.
- DELIBRIAS, G. *et al.* (1964). Age et flore d'un dépôt périglaciaire reposant sur la «rasa» cantabrique près de Burela. (Galice. Espagne). *C. R. A. S. Paris*, 259, pp. 4.092-4.094.
- GUITIAN OJEDA, F. y CARBALLAS, T. (1968). Suelos de la zona húmeda española, *Anna. Edaf. y Agrob.* 27, pp. 747-781.
- GONZALEZ MARTIN, J. A. (1984). Rasgos generales del periglaciario de la Península Ibérica y Areas Insulares. *Lurralde: investigación y espacio*, 7, pp. 23-81.
- HAMELIN, L. E. (1958). Matériaux de géomorphologie périglaciaire dans l'Espagne du Nord. *P. S. O.* pp. 241-256.
- HERNADEZ-PACHECO, F. y ASENSIO AMOR, I. (1960). Materiales sedimentarios sobre la rasa cantábrica. II, tramo comprendido entre la ría de Foz y el casco urbano de Burela, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* 58, pp. 73-83.
- MARY, G., MEDUS, J. y DELIBRIAS, G. (1972). Documents sur l'évolution de la flore du littoral nord espagnol au Würm. *Bull. Asso. Fr. Etude Quatern.*, 50, pp. 23-31.
- MEDUS, J. et NONN, H. (1963). premiers résultats d'analyses polliniques á Puentes de García Rodríguez (Galice. Espagne) et conclusions geomorphologique qui en découlent. *C. R. A. S., t. CCLVI*, pp. 1.570-1.572.
- NONN, H. (1960). Les dépôts de la «rasa» cantabrique dans sa partie occidentale (Galice. Espagne). *Rev. Geomorph. Dyn.*, 7, 8 y 9, pp. 97-105.
- (1966). Les régions cotières de la Galice. Espagne. Ed. Les Belles Lettres, París. Tesis Estrasburgo, pags. 436-438.
- (1969). Evolution géomorphologique et types de relief en Galice occidentale et septentrionale., *Rev. Geogr. Phys. et Geol. Dyn.*, XI. pp. 31-54.
- PEREZ ALBERTI, A. (1979). Nuevas observaciones sobre glaciario y periglaciario en el NO de la Península Ibérica: la Galicia suboriental. *Acta Geol. Hisp.* 14, pp. 441-444.
- (1986). *A Xeografía*. Ed. Galaxia (Vigo); pág. 217.
- (1988). Procesos periglaciares e glaciares no nordeste de Galicia. *Terra*, pp. 78-85.
- PEREZ MOREIRA *et al.* (1988). Depósitos detríticos de origen periglacial bajo suelo orgánico coluvial en una ladera de Serra do Loba (Galicia-España). *Cuad. Lab. Xeol. Laxe*, 12. pp. 59-77.
- SCHIMTZ, H. (1969). Glacialmorphologische Untersuchungen im Berglaud Nordwestspanien (Galicien-Leon). *Kölner Geograph. Arbeiten*, 23-24, pág. 157.
- SCHIMIDT THOME, P. (1973). Neue niedrig gelegene Zeugen einer Würmeiszeitlichen Vergletscherung im Nordteil der Iberischen Halbinsel (Prov. Vizcaya und Orense in Nordspanien; Minho-Distrikt in Nordportugal). *Eiszeitalter und Gegenwart*, n.º 23-24, pp. 384-389.
- (1978). Idem. Publicado en *Cuad. Est. Cerám. Sargadelos*. Edi. Homenaje I. Parga Pondal, 27, pp. 219-243.
- TRICART, J. (1951). Le système d'érosion périglaciaire. *Extr. de l'information géographique*, n.º 5 pp. 1-7.

*Recibido, 3-I-92  
Aceptado, 13-VIII-92*