



## Contribución al estudio de terrazas fluviales en el valle del Eo (Lugo)

## Contribution to the study of the fluvial terraces of the valley Eo (Lugo)

ASENSIO AMOR, I.; LOMBARDERO RICO, J. M.<sup>a</sup>

La presente comunicación se considera como contribución al estudio de terrazas fluviales, localizadas en el valle del Eo (Lugo) y situadas a + 70 m de altitud relativa.

**Palabras clave:** Geomorfología, sedimentología, terrazas fluviales, Galicia.

Some considerations on the main sedimentological characteristics of the fluvial terraces at the valley of Eo (Lugo) are presented in this paper. Those terraces are situated + 70 m over the bed of river.

**Key words:** Geomorphology, sedimentology, fluvial terraces, Galice.

ASENSIO AMOR, I. (Instituto de Geología Económica (C. S. de I. C.), Ciudad Universitaria, 28040, Madrid)  
LOMBARDERO RICO, J. M.<sup>a</sup> (Instituto de Geología Económica (C. S. de I. C.), Ciudad Universitaria, 28040, Madrid)

### INTRODUCCION

En el valle del Eo aguas abajo de A Pontenova, han sido descritas diversas terrazas fluviales a diferentes niveles, no superiores a los 50 m, sobre el cauce actual del río (Asensio Amor y Nonn, 1964; Nonn, 1966); de los resultados obtenidos en estos estudios, los autores citados deducen las consideraciones siguientes: las pizarras y cuarcitas son los elementos más frecuentes en las acumula-

ciones detríticas del nivel + 30 m; se trata de terrazas eustáticas con fuerte heterometría de materiales gruesos, moderada dinámica de cantos manifestada en el pequeño desgaste de cuarzos (Id. = 150-180) y abundante fracción limo-arcillosa procedente de la destrucción de las pizarras debido al sensible grado de alteración que ofrecen. Además, la presencia en los depósitos de terrazas de cantos gelivados de cuarcita, la abundancia de estos elementos litológicos

—acompañado de algunos cuarzos— en los tamaños pequeños del espectro, el estado caótico de los materiales gruesos y el alto porcentaje de fracción limo-arcillosa, sugiere accionamiento mecánico bajo clima frío y cuyos materiales detríticos son arrastrados posteriormente por soliflucción a través de las vertientes hacia el fondo de los valles donde finalmente, son transportados a lo largo de los cursos fluviales.

Como contribución a estas investigaciones, la presente nota trata con otros depósitos de terrazas situados a nivel de +70 m (Fig. 1) no incluidos en las publicaciones



Fig. 1. Mapa de situación de los depósitos de terrazas a +70 m (Villaformán, Naraídos, Vilar Botote y Rabeja) del río Eo (Tramo de Puente de Pedrido a Villafernando).

anteriormente mencionadas. En este alto nivel han sido detectados cuatro depósitos de terrazas, dos entre los lugares de Vilar de Betote y Abres correspondientes a replanos fácilmente observables por su definida horizontalidad y marcada inclinación hacia el cauce fluvial; los otros dos quedan localizados, uno en la carretera de Puente de Pedrido a Villaformán, correspondiente a la provincia de Lugo, y otro en la aldea de Naraídos situada en los límites con la provincia de Oviedo (Fig. 2).

## LOS DEPOSITOS DE TERRAZAS A +70 METROS

### Terraza de Vilar Betote



Fig. 2. Nivel de +70 m sobre el cauce actual del Eo, marcado por la carretera de Ribadeo a Lugo en el tramo de Abres a Vilar Betote. El nivel de la casa situada a la izquierda de la foto representa la terraza de +30-40 m. Foto: Asensio Amor.

Localizada en la carretera que parte de la general Ribadeo-Lugo en el kilómetro 6,5 y se dirige hacia la Central Hidráulica depuradora que suministra el agua a Ribadeo. Corte visible de escasa potencia (Fig. 3) puesto al descubierto en la cuneta de la mencionada carretera y se extiende en una longitud aproximada de 70 m con suave inclinación hacia el cauce actual del río hasta alcanzar el substrato pizarroso, el cual forma un escar-



Fig. 3. Pequeño corte visible de la terraza de Vilar Betote en la cuneta de la nueva carretera que enlaza la general de Ribadeo-Lugo con la Central Depuradora de Aguas. Foto: Asensio Amor.

pe con fuerte cambio de pendiente y sirve de tránsito al nivel inferior de + 35 m de altitud relativa.

El material grueso se distribuye desordenadamente con bloques pequeños muy dispersos de cuarcita, entre los que se encuentra el centilo (Cuadro I); aluviones hetero-

TABLA I. Espectros granulométrico y litológico

$\phi$ cms.	Q %	P %	C %	C.A %
2- 4	6	1	6	7
4- 6	9	2	13	10
6- 8	4	4	8	6
8-12	2	1	10	1
12-16	1	--	3	1
16-24	--	--	1	--
24-40	--	--	1	1

Parámetros granulométricos: mediana = 6,0 cms.; centilo = 38,0 cms.

Morfometría (cuarzos: 4-6 cms = L)

Md. I. desgaste = 217; % <100 = 0; % 100-300 = 84; % >500 = 0; máximo del histograma: 200-250 (32 %)

métricos, concentrados la mayor parte en los grupos I y II (90 %), con valores de mediana y centilo moderadamente altos. En la composición litológica son abundantes los cuarzos mientras que las pizarras se encuentran en bajos tantos por ciento por haber sufrido fuerte proceso de alteración, pasando a formar parte de la matriz limo-arcillosa que engasta a los cantos y bloques; igualmente ocurre con la cuarcita areniscosa cuyo grado de alteración es tan elevado que la mayoría de los fragmentos se deshacen no sólo a golpe de martillo sino también con la simple presión de los dedos de la mano; los elementos más resistentes, además de los cuarzos, son las cuarcitas compactas, por lo que aparecen en el espectro litológico en elevados porcentajes.

Depósito no comentado, de color rojo oscuro y de tonalidad amarillenta, con cantos raros de hierro (ilmenita ?); la terraza queda bien delimitada respecto a la vertiente y contribuye a regularizar el perfil de la misma. Espeso bosque de pinos y eucaliptos y sotobosque de helechos, tojos, etc. cubren

este nivel de terraza. El grado de desgaste de los cantos de cuarzo (Cuadro I) el elevado porcentaje de elementos comprendidos entre las secuencias de 100 y 300 y el máximo del histograma bien destacado en 200-250, son datos que evidencian materiales muy elaborados en un medio fluvial de alta competencia.

### Terraza de Abres-Rabeja II

Este depósito de terraza se encuentra a la misma altitud que el anterior y a una distancia de un kilómetro aproximadamente en línea recta; se trata de un replano de 150 m de longitud por 75 m de ancho, en la margen izquierda del río Eo, que corresponde a la vertiente oriental del pico de Vilar Betote (185 m); la marcada horizontalidad de la cumbre del replano y la ausencia de cortes naturales que permitiesen observar los materiales, obligó a abrir una calicata para su estudio; el perfil está constituido por un horizonte superior de suelo negruzco, soporte del bosque de pinos y eucaliptos y sotobosque de helechos, tojos y brezo, por debajo del cual aparece el material de la terraza sobre un substrato pizarroso; elementos litológicos de textura muy diversa, constituidos fundamentalmente por cantos pequeños y medianos con bajos porcentajes de cantos grandes y pequeños bloques dispersos en el conjunto de la formación. La terraza queda, como se ha indicado, apoyada sobre substrato pizarroso, a manera de embaldosado y extendido por toda la ladera de la vertiente; la pendiente hacia el cauce fluvial es de 30°-35°, con suaves cambios y marcada horizontalidad al alcanzar el nivel de la terraza inferior de 35-40 m. Material heterométrico, desordenado, engastado en matriz limo arcillosa y con valor de índice de concentración de cuarzos moderadamente alto (0,16), lo que indica cierta desagregación del material fácilmente alterable. Depósito medianamente consolidado, de color pardo amarillento, que contribuye a regula-

rizar el perfil de la vertiente; talud neto con clara separación de la terraza inferior (terrazas escalonadas). (Tabla II).

TABLA II. Espectros granulométrico y litológico

$\phi$ cms.	Q%	P%	C%	C.A%
2- 4	2	1	1	7
4- 6	7	1	5	22
6- 8	3	1	10	10
8-12	1	--	7	9
12-16	1	--	1	3
16-24	--	1	5	1
24-40	--	--	1	--

Espectros granulométricos: Md = 6,5 cms; Centilo = 32,5 cms

Morfometría (cuarzos 4-6 cms = L)

Md. Id. = 224; % < 100 = 0; % 100-300 = 74; % > 500 = 2; Mo = 150-200 y 300-350

### Terraza de Naraídos

Se trata de un replano de 100 m de largo por otros tantos de ancho sobre el que se apoya la terraza, actualmente dedicado al cultivo y viviendas; en superficie aparecen los materiales de la terraza. El único corte visible, con potencia de 1,5 m hasta alcanzar el regular substrato pizarroso, se ofrece próximo a los cimientos de un silo. Terraza muy bien delimitada respecto a la vertiente oriental del Alto de Padrondo (353 m) por una línea de inflexión que coincide con el tramo de carretera de Villaformán a San Tirso de Abres; el nivel de la terraza ofrece en sus comienzos suave pendiente hacia el cauce fluvial, para a continuación aumentar su inclinación con varios escalones separados por escarpes netos. Acumulación detrítica fuertemente cementada interiormente por aglomerado ferruginoso, posiblemente como encostramientos de freáticos y constituida por bancos masivos de cantos y bloques, estos últimos concentrados alrededor de los elementos de menor tamaño; todos los bloques presentan las aristas romas como resultado de cierto rodamiento. Los espectros litológico y granulométrico son bastante semejantes a los demás depósitos estudiados;

el máximo se sitúa en los tamaños pequeños, la mediana de grano también y el valor del centilo, como elemento de aporte lateral, sufre fuertes variaciones de unas acumulaciones a otras; bien manifiesta es la presencia de grandes bloques; también altos son los valores de parámetros e índice de desgaste, como resultado de un medio hidrodinámico de fuerte competencia de la corriente (Tabla III).

TABLA III. Espectros granulométrico y litológico

$\phi$ cms	Q%	P%	C%	C.A%
2- 4	3	1	3	5
4- 6	3	2	20	7
6- 8	5	2	10	5
8-12	4	1	12	2
12-16	1	1	6	--
16-24	--	--	4	1
24-40	--	--	2	--

Parámetros granulométricos: Md = 6,8 cms; Centilo = 78,0 cms

Morfometría (cuarzos 4-6 cms = L)

Md. Id. = 230; % < 100 = 0; % 100-300 = 80; % > 500 = 0; Mo = 200-250

### Terraza Puente Pedrido-Villaforman

Forman esta terraza acumulaciones masivas de cantos y bloques (muchos de ellos con dimensiones mayores de 100 cms), localizada en la trinchera de la carretera que partiendo de la general de Ribadeo a Lugo por Meira se dirige a Villaformán (Fig. 4); se



Fig. 4. Terraza de la carretera del Puente de Pedrido a Villaformán; acumulación caótica de cantos y bloques.

Foto: Asensio Amor.

encuentra en las proximidades de la antigua Central Eléctrica cercana al Puente de Pedridos. El corte visible se ofrece en una longitud de 40 m con 2-3 m de potencia y altitud relativa de 70 m respecto al talweg del río Eo; la formación visiblemente consolidada en las zonas internas, queda encajada entre afloramientos pizarrosos (¿paleocanal?) y muestra la mezcla de materiales arrastrados a lo largo del curso fluvial con aportes de numerosos grandes bloques procedentes de la vertiente en la que se apoya el depósito. La composición litológica global es casi exclusiva de cuarcitas —con altos porcentajes de cuarcitas areniscosas muy alteradas— escasos elementos pizarrosos y presencia de cuarzos relativamente alta; como cantos raros se encuentran los de hierro en dimensiones pequeñas (2-6 cm). El análisis granulométrico muestra resultados de conjunto bastante análogos a los otros depósitos, con la excepción del elevado valor del centilo que forma parte de los grandes bloques; el grado de desgaste de cuarzos corresponde a un medio hidrodinámico activo, con acusado fraccionamiento del material, características comunes a todos los depósitos de este nivel de +70 m (valores de índice de disimetría superiores a 600) (Tabla IV).

TABLA IV. Espectros granulométrico y litológico

$\phi$ cms	Q%	P%	C%	C.A%
2- 4	5	--	12	8
4- 6	4	2	20	9
6- 8	2	2	12	4
8-12	1	1	10	2
12-16	--	1	2	1
16-24	--	--	1	--
24-40	--	--	1	--

Parámetros granulométricos: Md = 5,5; Centilo = 113,5 cms

Morfometría (cuarzos 4-6 cms = L)

Md.Id = 227; % < = 0; %100-300 = 82; % > 500 = 0; Mo = 150-200

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

A partir de los resultados señalados en los cuadros I, II, III y IV, se deducen las consideraciones siguientes: I) total analogía de los depósitos en cuanto a su composición litológica; abundancia de cuarcitas en todas las dimensiones del espectro (particularmente las compactas) con porcentajes más altos y casi exclusivamente a las tallas mayores (12-40 cms); escasa presencia de pizarras (media de 6,5 %) a pesar de que el substrato corresponde a esta naturaleza litológica. Relativamente altos porcentajes de cuarzo (media de 16 %), la mayoría corroidos por acciones químicas. II) Histogramas granulométricos bastante próximos en relación con la distribución de tamaños, con un máximo principal muy destacado en 4-6 cms (32 %-35 %); valores de mediana de grano sensiblemente semejantes incluidos en cantos pequeños y centilos muy variables como consecuencia de aportes laterales; sólo la terraza de Abres-Rabeja II ofrece un máximo secundario muy poco destacado, por lo que no se debe conceder en principio un valor significativo, hecho que también se puede atribuir a error en el conteo estadístico. Materiales heterométricos regularmente calibrados. III) Los parámetros e índices morfométricos de desgaste (% 100-300 = media 80 %; Md.Id = media 224) y de disimetría (Md. Id. = 606-666) son altos, mientras que los valores de aplanamiento (Md.Ia = 1.61-1.70) son bajos; en consecuencia, el desgaste indica actividad fluvial enérgica y la disimetría evidencia sensible fragmentación del material. IV) Existe la posibilidad de relacionar estos replanos de terrazas con otros situados también por encima del nivel de +35-40 m (Villafernando, Termino, etc.) sin embargo, de momento nosotros no hemos apreciado aluviones sobre su superficie y por tanto, los consideramos más bien como «replanos morfológicos».

El material grueso de los depósitos es cementado por una masa limo-arcillosa de color marrón, unas veces de tonalidades ama-

rillentas claras y otras oscuras (10 YR 6/6 y 7,5 YR 4/6); las acumulaciones detríticas se han consolidado con posterioridad a la formación de los depósitos. La heterometría es caracter dominante en el análisis granulométrico de arenas, con curvas acumulativas casi rectilíneas sin selección o con muy mala clasificación del material ( $S_o = 2.51-2.93$ ), acusada desviación intercuartilar ( $D_c = 1.06-1.86$ ) y amplia dispersión global ( $D_g = 1.75-3.04$ ). Frente a estos caracteres granulométricos de arenas con casi nulo proceso evolutivo, se presentan los altos desgastes de los cantos de cuarzo, lo que prueba la desagregación «in situ» de los materiales fácilmente alterables, tales como las pizarras, y al mismo tiempo explica la escasa presencia de estos elementos litológicos en los espectros.

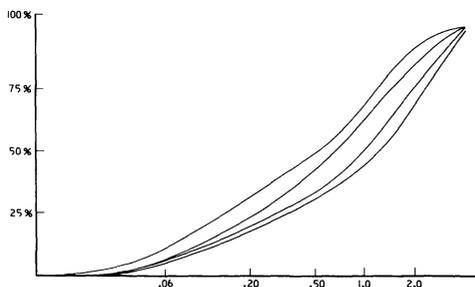


Fig. 5. Curvas acumulativas de arenas, casi rectilíneas, propias de materiales escasamente evolucionados (desagregación «in situ»).

Referente a la edad de estos depósitos de terrazas, comparando los resultados obtenidos de naturaleza, tamaño y forma de los materiales con aquellos de las terrazas inmediatas inferiores (+ 30-35 m Asensio Amor, 1984) se observa la reducción del porcentaje de pizarras y aumento de materiales más resistentes como los cuarzos; por otra parte, ya indicamos que los desgastes de cantos de cuarzo son más elevados en estas acumulaciones de más de 70 m, posiblemente como resultado de un régimen hidrológico de mayor competencia; en consecuencia, todo ello podría explicar condiciones climáticas diferentes en épocas anteriores al Mindel-Riss, es decir, en el Cuaternario antiguo (Gunz-Mindel?) tales como intensas precipitaciones y temperaturas menos frías que permiten la desagregación de materiales fácilmente alterables.

Las terrazas de Naraídos, Vilar-Betote y Abres-Rabeja II quedan apoyadas sobre la base de las vertientes; su posición en la parte alta de los glaciés y la presencia a continuación de los depósitos situados en el nivel de 35-40 m, son datos morfogenéticos muy valiosos para la reconstitución de los diversos estadios del relieve y muy particularmente para la interpretación del proceso evolutivo de la cuenca-vertiente del Eo. La terraza de Puente Pedrido-Villaformán ocupa una posición de encajamiento en un posible paleo-canal.

*Recibido, 23-II-87*

*Aceptado, 30-III-87*

## BIBLIOGRAFÍA

- ASENSIO AMOR, I. (1984). Conexión entre terrazas prelitorales y litorales en las proximidades del límite galaico-astur. *Cuad. Lab. Xeol. Laxe*, vol. 9, pp. 321-328.
- ASENSIO AMOR, I., NONN, H. (1964). Materiales

- sedimentarios de terrazas fluviales. *Estudios Geográficos*, n.º 96, pp. 319-366.
- NONN, H. (1966). Les régions cotières de la Galice. Étude géomorphologique. *Les Belles Lettres*; pp. 438-441. 95 Boulevard Raspais. Paris VI<sup>e</sup>.