

## Variación de la tasa de incisión fluvial en la sub-cuenca central del Nalón, vertiente septentrional de la Cordillera Cantábrica

### Variation on the fluvial incision rate through the central Nalón sub-catchment, northern Cantabrian Mountains

F.J. Fernández<sup>1</sup>, R. Menéndez-Duarte<sup>1</sup>, D. Vázquez-Tarrío<sup>2</sup> and A. Medialdea<sup>3</sup>

1 Dpto. Geología, Universidad de Oviedo, C/Jesús Arias de Velasco sn, 33005 Oviedo. [fjfernandez@uniovi.es](mailto:fjfernandez@uniovi.es)  
[rmendez@uniovi.es](mailto:rmendez@uniovi.es)

2 Dpto. de Riesgos Geológicos y Cambio Climático, C.N. Instituto Geológico y Minero de España (IGME, CSIC),  
[dvazqu04@ucm.es](mailto:dvazqu04@ucm.es)

3 Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Paseo Sierra Atapuerca 3, Burgos.  
[alicia.medialdea@cenieh.es](mailto:alicia.medialdea@cenieh.es)

**Palabras clave:** geomorfología fluvial, tasas de incisión, geocronología, Cordillera Cantábrica

#### Resumen

Se han calculado tasas de incisión del curso fluvial principal en tres localidades de los tramos alto, medio y desembocadura, en una sub-cuenca del Río Nalón. En el tramo alto (640 m.s.n.m.), el Río Páramo excava en calizas karstificadas una terraza epifreática. El intervalo de sedimentación se acotó entre  $134,8 \pm 10$  y  $108,9 \pm 7$  ka (OSL) e indican una tasa de incisión de  $0,28 \pm 0,07$  mm/a. A una cota de 415 m, la avalancha rocosa del Entrago embalsó temporalmente el Río Teverga. Posteriormente, el río cortó el depósito de acumulación e incidió en el sustrato rocoso calizo. El nuevo depósito fue datado con dos técnicas que reportaron ocho dataciones. De entre estas muestras, la edad U/Th  $278,3 \pm 70$  ka obtenida en un cemento carbonatado es la más antigua (Muestra RB-06; Fernández *et al.*, 2021). Esta datación permite estimar una tasa de incisión máxima de  $0,20 \pm 0,12$  mm/a. En la desembocadura, el cauce actual incide una antigua superficie de abrasión marina que deja expuestas las cuarcitas ordovícicas en una amplia superficie plana a una cota de 100 m. La terraza está datada con cosmo-nucleidos (muestras 03S6 y 03S7; Álvarez-Marrón *et al.*, 2008) que permiten evaluar una tasa de incisión de  $0,06 \pm 0,02$  mm/a. A pesar de que la tasa de incisión varía condicionada por aspectos locales y el efecto del intervalo de tiempo medido, este resultado preliminar es coherente y puede ser usado como aproximación a las tasas de incisión fluvial en la vertiente septentrional de la Cordillera Cantábrica.

#### Abstract

Incision rates were calculated for the main fluvial course in three locations of the high, middle, and river mouth, within a sub-catchment of Nalón River. In the high course at 640 m.a.s.l., the Páramo River eroded an epi-phreatic terrace into karstified limestone. The sedimentation interval was constrained to  $134,8 \pm 10$  and  $108,9 \pm 7$  ka through OSL ages and yielded an incision rate of  $0.28 \pm 0.07$  mm/a. At an elevation of 415 m.a.s.l., the Teverga River was temporarily blocked by the Entrago rock avalanche. Afterward, the stream cut the accumulation deposit and incised into the limestone bedrock. Eight samples were used to date the deposit using two different methods. Among these samples, the U/Th age of  $278.3 \pm 70$  ka for a carbonate cement is revealed the oldest (Sample RB-06; Fernández *et al.* in 2021). This age determination enabled us to calculate an incision rate of  $0.20 \pm 0.12$  mm/a. At the mouth of the Nalón River, the current course has cut an old wave-cut platform at 100 m.a.s.l., exposing the Ordovician quartzites on a wide, flat, erosive surface 100 m.a.s.l. The terrace was dated with cosmonucleids (samples 03S6 and 03S7; Álvarez-Marrón *et al.*, 2008), yielding an incision rate of  $0.06 \pm 0.02$  mm/a. Although incision rates vary conditioned by local factors and effects of measured time interval, this preliminary result is consistent and can be used as a proxy for fluvial incision rates in the northern slope of the Cantabrian Mountains.

#### Referencias

- Fernández, F. J., Menéndez-Duarte, R., Pando, L., Rodríguez-Rodríguez, L. y Iglesias, M. (2021). *Geomorphology*, 390, 107867. doi: 10.1016/j.geomorph.2021.107867
- Álvarez-Marrón, J., Hetzel, R., Niedermann, S., Menéndez, R., and Marquínez, J. (2007) *Geomorphology*, 93, 316-334. doi: 10.1016/j.geomorph.2007.03.005