

## Picos de Europa

# La Torca del Mogu (Nord d'Espanya)

SIS del Centre Excursionista de Terrassa  
Carrer Sant Llorenç 10, 08221, Terrassa  
sisdelcet@gmail.com

Grupo Espeleológico Polifemo  
Aptdo. Correos 1120, 33011, Oviedo  
grupopolifemo@gmail.com

GES Montañeros Celtas  
Avda Camélias 78 oficina K, 36211, Vigo  
espeleo@celtas.net

### Resum

**Picos de Europa són un referent internacional en espeleologia i en el món del carst, per la presència de cavitats profundes com la Torca del Mogu. En aquest article es realitza una síntesi d'aquesta cavitat de 1.123 m de desenvolupament i 602 m de profunditat. També es presenta la seva topografia actualitzada, així com un assaig de traçadors realitzat en el seu interior i que ha evidenciat que les aigües d'aquesta cavitat afloren a la surgència de Los Molinos en el riu Cares.**

### 1. Introducció

Els **Picos de Europa** són coneguts internacionalment per la presència de més de 300 cavitats càrstiques de gran profunditat, entre les quals s'hi troben un 14 % dels avencs de més d'1 km de profunditat del món (Ballesteros et al., 2013). D'altra banda, les coves de **Picos de Europa** han estat declarades **Global Geosite (lloc internacional d'interès geològic)** per la **International Union of Geological Sciences** i la **UNESCO** l'any 2007. Actualment s'estima que a Picos de Europa existeixen més de **3.130** cavitats que sumen un total de **355 km de conductes subterranis**. Cada any, espeleòlegs espanyols i d'altres països descobreixen de 4 a 10 km de nous conductes càrstics.

Enmig d'aquest marc incomparable, des de l'any 1984, la **Secció d'Investigacions Subterrànies del Centre Excursionista de Terrassa** organitza i desenvolupa les campanyes d'exploració al **Valle de las Moñetas**, on s'han descobert i explorat diverses cavitats entre les que destaca la

**Torca del Mogu**. Aquesta cavitat va ser descoberta l'any 1987 i explorada des d'aquest mateix any fins el 1991 (**Carmona i Aguirre, 1998; Aguirre i Busom, 1992**), gaudint d'especial rellevància en el si del **Centre Excursionista de Terrassa**. L'any 2009 s'inicià la revisió d'aquesta cavitat i els treballs acabaren l'any 2013. En aquest article es realitza una síntesi actualitzada de la **Torca del Mogu** que inclou nous passatges descoberts recentment i una nova topografia de la cavitat, així com els resultats d'un **assaig de traçadors realitzat en el curs actiu** d'aquesta cavitat.

### 2. Situació

La **Torca del Mogu** es troba situada a l'interior del **Parque Nacional de los Picos de Europa**, al centre de la **Cordillera Cantàbrica (Nord d'Espanya)**. El de Picos d'Europa és un massís muntanyós de 700 km<sup>2</sup> que està format per un relleu agrest de fins a **2.650 m** d'altura tallat per importants canyons fluvials com la **Garganta del Cares**, el **Desfiladero de la Hermida** o el **Desfiladero de Los Beyos**. Els Picos de Europa estan dominats per un carst alpí (o d'alta muntanya) que havia estat ocupat, almenys en dos moments del Quaternari, per glaceres. Aquestes glaceres van modificar les grans depressions càrstiques prèvies i van generar algunes valls de tipus glacial com la del **Valle de las Moñetas**. Aquesta vall, de 6 km<sup>2</sup> de extensió, està situada en la cara oriental del **Macizo Central de Picos de Europa** i inclou més de 220 cavitats documentades amb gairebé 6 km de galeries i pous. Aquestes cavitats van ser explorades per el **Spéléo-Club Alpin Languedocien** del 1964 al 1980 amb la col·laboració intermitent d'altres grups francesos (Liautaud, 1985). A la zona també hi va treballar el **GES del Club Muntanyenc de Barcelona del 1981 al 1983 (GES, 1982; GES del CMB, 1983)** i, principalment, la **SIS del Centre Excursionista de Terrassa** des del 1984, comptant amb l'ajut del **Grupo Espeleológico Polifemo** i **GES Montañeros Celtas** des del 2009



Situació de la zona



Situació de cavitats

(veure Anglés Vila et al., 2010). La **Torca del Mogu** es va descobrir l'últim dia de campanya de l'any 1987, quan es va baixar fins a una profunditat de 90 m. L'any següent va continuar la seva exploració i s'arribà a la capçalera del pou de 135 m i s'explorà la galeria lateral d'aquest mateix pou on s'assoliren els 193 m de profunditat (198 m segons la topografia antiga). L'any 1990 l'exploració s'aturà a 511 m de profunditat i el següent any s'arribà als 594 m de profunditat, a l'entrada d'un meandre impenetrable. Aquest mateix any es desinstal·là la cavitat. Divuit anys més tard, el 2009, s'instal·là de nou la cavitat i es realitzaren diverses escalades i d'altres treballs al llarg del 2010 i el 2011, que van permetre incrementar



Entrada de la Torca del Mogu.

la profunditat d'aquesta fins als 602 m de profunditat. L'any 2012 també es descobrí una via paral·lela de pous a 400 m de profunditat. Aquest mateix any començà la desinstal·lació de la cavitat que acabà els primers dies de la campanya de 2013.



### 3. La Campanya

Les feines a la **Torca del Mogu** inclouen el posicionament, l'exploració, la topografia i l'assaig de traçadors. L'exploració de la Torca del Mogu s'ha realitzat amb base al campament situat al **Llagu de las Moñetas** i que cada estiu s'organitza amb una durada d'uns 21 dies. L'exploració es va realitzar a través de la tècnica alpina, utilitzant uns 900 m de corda i 210 punts d'ancoratge amb parabolts de 8 mm, durant la revisió del 2009 al 2013. Les dades topogràfiques han estat recollides amb un DistoX, un distanciómetre làser que incorpora una brúixola i un clinòmetre digital. Les dades topogràfiques han estat processades amb el software de topografia espeleològica Compass i el dibuix de la topografia s'ha realitzat amb el sistema d'informació geogràfica ArcGIS. La profunditat de la cavitat ha estat comprovada mitjançant quatre mesures amb un altímetre de 8 m de precisió. L'assaig de traçadors (o coloració) va consistir en l'abocament de 400



*Pou de 57 m*

tractats en el laboratori i analitzats mitjançant fluorimetria en la Unidad de **Ensayos Medio Ambientales de la Universidad de Oviedo**.

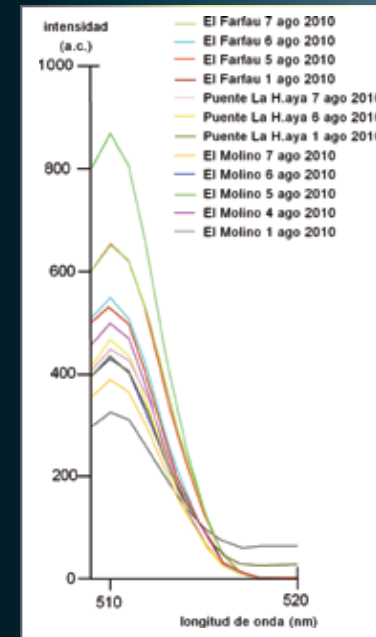
### 4. Resultats

Els resultats obtinguts inclouen la ubicació, descripció i topografia de

la cavitat i l'assaig de traçadors en el curs actiu de la cavitat. La Torca del Mogu es situa a la cara SO del **Cuchallón de Villasobrada**, a la vessant SO del **Valle de las Moñetas**, a prop d'altres cavitats como la **Torca Nadia** (de 169 m de desenvolupament i 47 m de profunditat; Aguirre i Busom, 1992). Les coordenades UTM (WGS84) de l'entrada de la l'avenc són 30T, X: 353.427, Y: 4.783.603 i Z: 2.073 m s.n.m. La Torca del Mogu (nomenclatura JI-9) és una cavitat eminentment vertical amb **1.123 m de conductes topografiats** que assolixen els **602 m** de profunditat. La cavitat està formada per una successió de pous, el més gran dels quals té una profunditat de 135 m i 10 i 15 m d'ample. La cavitat també està formada per petits meandres intercalats de 0,5 a 2 m d'ample amb ressals i pous de menor entitat. Per la majoria de la cavitat hi circula un petit riu permanent procedent de la

infiltració directa de les precipitacions i del desgel, tant del que s'acumula en superfície com del que prové del interior d'altres cavitats pròximes. La **Torca Nadia** està situada 120 m sobre la **Torca del Mogu**, molt propera i que presenta importants acumulacions de neu i gel. Aquestes dades suggereixen que part del riu de la **Torca del Mogu** pot provenir de la **Torca Nadia** i que ambdues cavitats poden estar connectades. La Torca del Mogu comença amb un curt passatge horitzontal que després de dos petits ressals comunica amb un pou de 57 m, a la base del qual hi ha una gran quantitat de pedres caigudes de les parets. Aquest pou enllaça mitjançant un pou de 5 m i un altre de 30 m amb el gran pou de 135 m de profunditat i 20 m d'ample. De la capçalera d'aquest pou en surt un altre de 53 m que dona accés a una curta galeria horitzontal d'uns 100 m de recorregut en direcció NO. Per aquesta galeria descendeix un petit riu des del NO que, remuntant-lo, s'arriba a la base d'una xemeneia de 15 m que no ha estat escalada. L'extrem SE de la galeria enllaça amb el pou de 135 m, de tal manera que el petit riu s'uneix al riu principal de la cavitat. El pou de 135 m enllaça amb un meandre d'amplada 0,5 a 1 m i 30 m d'altura amb diversos ressals de fins a 7 m. El meandre finalitza en un pou de 63 m que comunica amb el pou de 65 m mitjançant un altre petit meandre amb pous de fins a 15 m de profunditat o mitjançant una galeria horitzontal de 50 m i un pou de 102 m de profunditat. Passat el pou de 65 m es desenvolupen els pous de 8, 46, 19 i 53 m, units per curts meandres i que acaben en un altre meandre molt estret. Després de 100 m de recorregut, el meandre es fa considerablement estret impedit la

progressió. En aquest punt el corrent d'aire és exhalant i intens, i el riu de la cavitat assoleix un cabal de 1 l/s durant l'època d'estiatge. Els resultats de l'assaig de traçadors s'il·lustren en la gràfica adjunta, on es mostra la intensitat relativa de fluorescència dels diferents captadors de carbó actiu en front al rang espectral. La gràfica evidencia que com a mínim una part del traçador va sortir per la surgència de **Los Molinos** durant les primeres 24 h després de l'abocament. Això demostra que almenys part de les aigües de la **Torca del Mogu** es dirigeixen cap a la surgència de Los Molinos, situada a 8,2 km a l'oest del Valle de las Moñetas, al **riu Cares**. Considerant una trajectòria de tipus rectilini, l'aigua subterrània



*Gràfica coloració*



*Primer pou*

g de fluorescència sòdica al riu de la mateixa cavitat i la col·locació de captadors de carbó actiu a tres punts de control: la surgència del **Farfau de la Viña**, la **surgència de Los Molinos** i la **surgència de Manfora**. Els fluorocaptors varen ser recollits i reemplaçats 24 h abans de l'abocament del traçador i cada 24, 48 i 160 hores després de l'abocament, per tal d'acotar la primera sortida del traçador per la surgència. Els captadors han estat



*Pou de 135 m*





hauria viatjat a una velocitat superior als 340 m/h, des de la cota màxima de profunditat de la cavitat fins la surgència càrstica.

### 5. Conclusions

La Torca del Mogu és una cavitat profunda de 1.123 m de desenvolupament amb conductes subterranis que assoleixen els 602 m de profunditat i que estan formats eminentment per conductes verticals amb petits meandres entrelaçats. L'assaig de traçadors evidencia que les aigües del petit curs subterrani de la cavitat afloren, en part, a la surgència càrstica de Los Molinos, a 8,2 km a l'oest de la cavitat, al riu Cares.

### Agraïments

Les campanyes d'exploració de la Torca del Mogu han estat finançades per la SIS, el Centre Excursionista de Terrassa i a la Federació Catalana d'Espeleologia.

D'altra banda, l'assaig de traçadors ha estat realitzat en col·laboració amb la **Montserrat Jiménez-Sánchez (Universidad de Oviedo)**. Agraïm també l'ajut de la **Federación d'Espeleología del Principáu d'Asturies** per la tramitació dels permisos pertinents, el suport de la **Federación Galega de Espeleología** i les facilitats donades pel **Parque Nacional de los Picos de Europa**, en especial, al guarda Pedro que ens visita cada any.

### Referències

**Anglés Vila, M., Montoro Paredes, C., Pirla Casasayas, G. 2010. Geoespeleología en el Valle de las Moñetas. Picos de Europa. Asturias. Karaitza 18: 10-19.**

**Aguirre, F., Busom, B. 1992. Picos d'Europa 1988-1992. Campanyes al Valle de las Moñetas. SIS-12. ARXIU del Centre Excursionista de Terrassa 75: 52-72.**

**Ballesteros, D., Jiménez-Sánchez, M., García-Sansegundo, J. 2013. Patrimonio Geológico subterráneo en espacios naturales protegidos: caracterización geomorfológica preliminar de sistemas kársticos profundos en el Parque Nacional de los Picos de Europa (España).** En: Vegas, J., Salazar, A., Díaz-Martínez, E. y Marchán, C. (eds.), Patrimonio geológico, un recurso para el desarrollo. Cuadernos del Museo Geominero 15: 361-370.

**Carmona, P., Aguirre, F. 1988. Picos d'Europa anys 1986 -1987. SIS-11. ARXIU del Centre Excursionista de Terrassa 53: 24-44.**

**GES 1982. Ressenya de la campanya Picos 1981. Sotaterra 3: 43-57.**

**GES del CMB 1983. Picos-82. 3º Part.- Les cavitats. Sotaterra 4: 39-45.**

**Liautaud, J. P. 1985. 20 ans de spéléologie aux Picos de Europa. Espagne (1964-1984). Inédito. 160 pp.**

### Torca del Mogu (JI-9)

Cuchallón de Villasobrada, Valle de las Moñetas, Picos de Europa  
 SIS del Centre Excursionista de Terrassa, GE Polifemo, GES Montañeiros Celtas (2013)  
 UTM entrada (ETRS89) 353.427 4.783.603 2.073 m

