

## Respuesta del ecosistema de las Tablas de Daimiel a las crisis mediambientales durante el Holoceno

Gil García, M.J.<sup>1</sup>, Ruiz Zapata, M.B.<sup>1</sup>, Mediavilla López, R.<sup>2</sup>, Santisteban, J.I.<sup>3</sup>,  
Dominguez-Castro, F.<sup>2</sup> y Dabrio González, C.J.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geología, Universidad de Alcalá, 28871 Alcalá de Henares (Madrid) (Spain); mjose.gil@uah.es

<sup>2</sup> Dirección de Geología y Geofísica, Instituto Geológico y Minero de España, 28760 Tres Cantos (Madrid) (Spain); r.mediavilla@igme.e

<sup>3</sup> Departamento de Estratigrafía, Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid (Spain); juancho@geo.ucm.es

Los datos que se presentan corresponden al estudio de un sondeo localizado en el Parque Nacional de Las Tablas de Daimiel, dentro de la denominada Llanura Manchega occidental (Ciudad Real), en el límite de la Submeseta Sur (Sánchez Carrillo, 2000). Este parque constituye un humedal fluvial en el que coinciden una serie de circunstancias (de tipo geomorfológico, hidrológico, climático), que han favorecido el desarrollo de secuencias sedimentarias que registran las variaciones climáticas y sus efectos sobre los ecosistemas (Martínez-Santos *et al.*, 2004; Santisteban *et al.*, 2004; Gil García *et al.*, 2006) dentro de un enclave mediterráneo. Estos ecosistemas acuáticos son muy poco frecuentes tanto en la Península Ibérica como en el resto del mundo (Álvarez Cobelas *et al.*, 1996), lo que incrementa el interés de su estudio.

La secuencia sedimentaria analizada (PVC 4.2) tiene una potencia de 100 cm y se encuentra localizada a la derecha del río Cigüela, dentro del Parque Nacional. El testigo se obtuvo mediante vibracorer y con posterioridad se realizó un muestreo continuo en el laboratorio con una resolución promediada de 0,7 cm. En las muestras obtenidas se llevaron a cabo estudios de polen, geoquímica elemental y de isótopos, y mineralogía. Se han hecho dataciones por <sup>14</sup>C AMS en los laboratorios GADAM Center (Polonia) y, en los 20 cm superiores, mediante <sup>210</sup>Po y <sup>239,240</sup>Pu en los laboratorios CIEMAT (Madrid). Los resultados obtenidos para el análisis de <sup>210</sup>Po y <sup>239,240</sup>Pu fueron contrastados con los eventos documentales identificables en el registro, lo que permitió confirmar unas tasas de sedimentación para los dos últimos siglos próximas a 2mm/año. Su integración posterior con los datos procedentes de las dataciones por <sup>14</sup>C AMS permitió elaborar el modelo final de profundidades/edad.

Las muestras para el estudio polínico fueron sometidas a los tratamientos fisico-químicos clásicos (Coûteaux, 1977; Goery & Beaulie, 1979; Moore *et al.*, 1991) para la extracción de los granos de polen. En todas las muestras procesadas se han empleado métodos para concentrar el polen mediante flotación de éste en líquido de alta densidad (Thoulet).

La interpretación conjunta de los indicadores de la vegetación y geoquímicos nos ha permitido detectar los eventos climáticos del final del Holoceno, que son similares a los registrados en otras áreas de la Península Ibérica (García Antón *et al.*, 1986; Goy *et al.*, 1998; Gutierrez Elorza & Peña-Monne, 1998; Riera *et al.*, 1004.), aunque existe un cierto decalaje temporal que puede ser debido a factores climáticos regionales o al rango de incertidumbre que conllevan las dataciones radiométricas, y por tanto los modelos de edad. En tiempos más recientes, debido a la actuación humana, los cambios son de carácter más rápido y la recuperación muy variable, en función de los grupos afectados, su ciclo vegetativo y las relaciones de competencia entre taxones.

La principal diferencia entre los cambios naturales y los antrópicos detectados en nuestra secuencia es la ruptura del equilibrio del medio, este hecho reduce las posibilidades de recuperación natural del ecosistema a dichos cambios. Los cambios debidos al clima muestran una ciclicidad natural con una amortiguación rápida (décadas) de la variación.

### Agradecimientos

Agradecemos a la Dirección del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel las facilidades para la realización del trabajo y de los trámites administrativos. Este estudio ha sido financiado por los proyectos del Ministerio de Ciencia y Tecnología (proyectos REN2002-04433-CO2-01, REN2002-04433-CO2-02 Y CGL2005-06458-CO2-01/HID)

### Referencias

- Álvarez Cobelas, M., Verdugo, M. & Cirujano, S. 1996. Geografía y morfometría. In: *Las tablas de Daimiel. Ecología acuática y sociedad* (Eds. M. Álvarez Cobelas & S. Cirujano). Publicaciones del Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 23-29.
- Coûteaux, M. 1977. A propos de l'interpretation des analyses polliniques de sediments minéraux, principalement archéologiques. In: *Le Milieu Végétal, les faunas et l'Homme. Supplément Bulletin A.F.E.Q.* (47), 259-276.
- García-Antón, M., Morla, C., Ruiz-Zapata, B., Sainz-Ollero, H. 1986. Contribución al conocimiento del paisaje vegetal Holoceno en la Submeseta Sur Ibérica: análisis polínico de sedimentos hidroturbosos en el Campo de Calatrava, Ciudad real, España. In: *Quaternary climate in western Mediterranean* (Ed. López-Vera), Universidad Autónoma, Madrid, 189-203.
- Gil-García, M.J., Ruiz-Zapata, M.B., Santisteban, J.I., Mediavilla, R., López-Pamo, E. & Dabrio, C.J. 2006. Late Holocene environments in Las Tablas de Daimiel (South central Iberian Peninsula, Spain). *Vegetation History and Archaeobotany*. DOI10.1007/s00334-006-0047-9.
- Goëury, Cl. & Beaulieu, J.L. 1979. À propos de la concentration du pollen à l'aide de la liquer de Thoulet dans les sediments minéraux. *Pollen et Spores*, **21**, 239-251.
- Goy, J.L., Zazo, C., Dabrio, C.J., Baena, J., Harvey, A.M., Silva, P.G., González, F. & Lario, J. 1998. Sea level and climate changes in the Cabo de Gata lagoon (Almeria) during the last 6000 yr BP. *INQUA Mediterranean and Blacksea Shorelines Subcommission Newsletter*, **20**, 239-251.
- Gutiérrez Elorza, M. & Peña-Monné, J.L. 1998. Geomorphology and Late Holocene climatic change in Northeastern Spain. *Geomorphology*, **23**, 205-217.
- Martínez-Santos, P., Castaño, S., Santisteban, J.I., Martínez Alfaro, P.E., Mediavilla, R. & López-Pamo, E. 2004. Tendencias climáticas durante el último siglo (1904-2002) en el parque Nacional de las Tablas de Daimiel (Ciudad Real). *Geotemas*, **6**(5), 129-132.
- Moore, P.D., Webb, J.A. & Collinson, M.E. 1991. *Pollen analysis* (Second edition). Oxford. Blackwell.
- Riera, S., Wansard, G. & Julià, R. 2004. 2000-year environmental history of a karstic lake in the Mediterranean Pre-Pyrenees: the Estanya lakes (Spain). *Catena*, **55**, 293-324.
- Sánchez Carrillo, S. 2000. *Hidrología y sedimentación actual de Las Tablas de Daimiel*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Ciencias (Inédita).
- Santisteban, J.I., Mediavilla, R., López-Pamo, E., Dabrio, C.J., Ruiz-Zapata, M.B., Gil-García, M.J., Castaño, S. & Martínez-Alfaro, P.E. 2004. Loss on ignition: A quantitative method for organic matter and carbonate mineral content in sediments? *Journal of Paleolimnology*, **32**: 287-299.