

## OBJETIVO

Dar a conocer las técnicas de investigación hidrogeológica utilizadas en acuíferos carbonáticos (kársticos), a licenciados e ingenieros relacionados con el campo de las Ciencias de la Tierra, del Agua y del Medio Ambiente.

## PLAZAS E INSCRIPCIÓN

El número de plazas es 30. De ellas, hasta 10 plazas se reservarán para estudiantes de último curso de Ciencias Ambientales de la Facultad de Ciencias de la UMA. La reserva se hará por orden de llegada de las inscripciones al correo electrónico de la Secretaría.

El precio de la inscripción será de 100 euros.

## LUGAR

Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga  
Aulario Severo Ochoa. Aula 6B  
Campus Universitario de Teatinos  
Salida 238-A de la A-7 (Cártama - Parque Tecnológico – Universidad). Carretera A- 357



# Unidad Asociada "Estudios Hidrogeológicos Avanzados" IGME - UMA

Instituto Geológico y Minero de España  
(IGME)

Centro de Hidrogeología de la  
Universidad de Málaga (CEHIUMA)

**HIDROKARST 2009** constituye la tercera edición de un curso impartido por investigadores de la Unidad Asociada "Estudios Hidrogeológicos Avanzados", entre el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y el Centro de Hidrogeología de la Universidad de Málaga (GHUMA), sobre métodos aplicados a la investigación hidrogeológica de acuíferos carbonáticos (kársticos).

## SECRETARÍA

Ana Isabel Marín Guerrero ([aimarin@uma.es](mailto:aimarin@uma.es))

Centro de Hidrogeología de la Universidad de Málaga y Departamento de Geología. Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga.

Teléfono: +34 952137207 (+34 952134213)

Fax: +34 952132000

## III CURSO SOBRE HIDROGEOLOGÍA KÁRSTICA

# HIDROKARST 2009

3<sup>rd</sup> training-course on  
KARST HYDROGEOLOGY



Sierra Hidalga (Málaga)

Manantial de la Fuensanta

Málaga, 7 al 12 de septiembre de 2009

## Coordinadores:

Bartolomé Andreo Navarro (UMA)  
Juan José Durán Valsero (IGME)

*Unidad Asociada IGME-UMA  
"Estudios Hidrogeológicos Avanzados"*



Con la colaboración de:



Proyectos CGL2008-06158 de la DGICYT, P06-RNM 2161 de la Junta de Andalucía, Acción Integrada HP2008-0047, 8.06/44.2576 de la Fundación Cueva de Nerja e IGCP-513 de la UNESCO y Grupo de Investigación RNM 308 Junta de Andalucía

# INTRODUCCIÓN

Los acuíferos carbonáticos (kársticos) ocupan una parte importante de la superficie terrestre. En Europa, por ejemplo, un tercio del territorio está formado por acuíferos de este tipo y, en algunos países, más del 50% del agua de abastecimiento procede de sistemas kársticos. Son acuíferos heterogéneos, presentan diferentes modalidades de recarga (difusa y concentrada), los tiempos de respuesta a la recarga pueden ser muy cortos y las características del flujo subterráneo varían, desde los acuíferos fisurados o de flujo difuso hasta los acuíferos kársticos o de flujo por conductos. Con esta tercera edición del curso HIDROKARST se pretende mostrar a técnicos, licenciados e ingenieros, los métodos de investigación utilizados actualmente para caracterizar el funcionamiento hidrogeológico de acuíferos carbonáticos, así como para la evaluación, protección y gestión de los recursos hídricos en este tipo de medios.

## PROGRAMA

---

### Lunes, 7 de septiembre

---

09:00 - 10:00 Recepción de participantes y entrega de documentación

10:00 - 10:30 Acto de presentación

10:30 - 11:00 Descanso. Café

11:00 - 12:30 Características de los acuíferos carbonáticos. Métodos geológicos y geomorfológicos aplicados a la investigación de estos acuíferos. J. J. Durán

12:30 - 14:00 Implicaciones prácticas de las particularidades de los acuíferos kársticos. P.A. Robledo

13:00 - 15:00 Descanso. Almuerzo

15:00 - 16:30 Métodos hidrodinámicos I: Análisis cualitativo y cuantitativo de hidrogramas de manantiales kársticos. P. Jiménez Gavilán

16:30 - 17:00 Descanso. Café

17:00 - 18:30 Prácticas de análisis de hidrogramas de manantiales kársticos. I. Pérez Ramos

### Martes, 8 de septiembre

---

09:00 - 11:00 Métodos hidrodinámicos II: Tratamiento de datos de caudal mediante análisis de caudales clasificados, correlatorio y espectral y wavelets. P. Jiménez Gavilán

11:00 - 11:30 Descanso. Café

11:30 - 13:30 Prácticas de tratamiento de datos de caudal mediante análisis correlatorio y espectral, y wavelets. I. Pérez Ramos

13:30 - 15:00 Descanso. Almuerzo

15:00 - 16:30 Métodos para la estimación de la recarga en acuíferos carbonáticos. B. Andreo

16:30 - 17:00 Descanso. Café

17:00 - 18:30 Prácticas de estimación de la recarga en acuíferos carbonáticos. J. M. Vías y A. I. Marín

### Miércoles, 9 de septiembre

---

09:00 - 11:00 Métodos de cartografía de vulnerabilidad a la contaminación y protección de aguas subterráneas en acuíferos kársticos. B. Andreo

11:00 - 11:30 Descanso. Café

11:30 - 13:30 Prácticas de cartografía de vulnerabilidad y perímetros de protección en acuíferos kársticos. J. M. Vías y A. I. Marín

13:30 - 15:30 Descanso. Almuerzo

15:30 - 17:00 Métodos hidroquímicos e isotópicos en hidrogeología kárstica. B. Andreo

17:00 - 17:30 Descanso. Café

17:30 - 19:00 Prácticas de hidroquímica e isótopos en acuíferos kársticos. C. Liñán

### Jueves, 10 de septiembre

---

09:00 - 11:00 Procesos de contaminación en acuíferos carbonáticos. I. Vadillo

11:00 - 11:30 Descanso. Café

11:30 - 13:30 Prácticas de contaminación. D. Sánchez

13:30 - 15:00 Descanso. Almuerzo

15:00 - 16:30 Aplicación de los trazadores en hidrogeología kárstica. I. Vadillo

16:30 - 17:00 Descanso. Café

17:00 - 18:30 Prácticas de interpretación de ensayos de trazadores. M. Mudarra y J.A. Barberá

### Viernes, 11 de septiembre

---

09:00-11:00 Clasificación de los acuíferos carbonáticos. F. Carrasco

11:00 - 11:30 Descanso. Café

11:30 - 13:30 Gestión de aguas subterráneas en acuíferos carbonáticos. J. A. López Geta

13:30 - 14:00 Acto de clausura

14:00 - 15:00 Descanso. Almuerzo

15:00 - 16:30 Directivas Europeas del Agua. Reflexiones sobre su implementación en acuíferos carbonáticos. L. Fernández

16:30 - 17:00 Descanso. Café

17:00 - 18:30 Investigaciones hidrogeológicas y ambientales en cuevas. F. Carrasco

### Sábado, 12 de septiembre

---

Práctica de campo en la Serranía de Ronda (J.A. Barberá, M. Mudarra y B. Andreo)

08:30 Salida

09:30 Sierra de Teba. Manantial de Torrox y sondeos de regulación

11:00 Manantial de Serrato. Sondeos hechos durante la Metasequia de 1995

12:30 Sierra de Los Merinos. Campo de golf en el área de recarga de los manantiales de Serrato y de Cuevas del Becerro

13:15. Captación de La Ventilla

14:00 Almuerzo en Ronda

16:00 Sierra Blanquilla. Área de recarga de los manantiales de El Burgo

17:00 Manantiales de El Burgo y de la Fuensanta