

MEMORIA

2004

FUNDACIÓN CENTRO INTERNACIONAL DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA
Provença, 102, 6ª planta · 08029 Barcelona · Tel. 933635480 · Fax 933635481
Campus Nord UPC · Gran Capitán, s/n A Módulo D-2 · 08034 Barcelona
<http://www.fcihs.org> · gerencia@fcihs.org

ÍNDICE

	PÁGINA
1 - INTRODUCCIÓN	1
2 - ÓRGANOS DE GOBIERNO.....	2
3 - ÓRGANOS DE GESTIÓN	3
4 - ACTIVIDADES ACADÉMICAS.....	4
4.1 CURSO INTERNACIONAL DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA...	4
4.2 CURSO INTERNACIONAL DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA - VERSIÓN A DISTANCIA	11
4.3 TESIS EN RELACIÓN CON ACTIVIDADES DEL CIHS	15
5 - REUNIONES TÉCNICAS Y CIENTÍFICAS	16
5.1 ORGANIZACIÓN DE REUNIONES	16
5.2 PARTICIPACIÓN EN CURSOS Y SEMINARIOS.....	16
5.3 PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS, CONFERENCIAS, JORNADAS Y OTRAS REUNIONES.....	16
6 - ESTUDIOS E INVESTIGACIONES	18

1 - INTRODUCCIÓN

La Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea (FCIHS), institución sin ánimo de lucro de carácter universitario, es el resultado de la evolución del Curso Internacional de Hidrología Subterránea (CIHS). El CIHS, creado en el año 1967, es el curso de postgrado con continuidad más antiguo de la universidad española. Durante sus 38 años de existencia y junto con la 2ª Edición del CIHS Versión a Distancia (octubre 2003 - septiembre 2004) ha formado a 1002 personas de 37 países, habiéndose convertido en el referente de la profesión en el ámbito de habla hispana. En este periodo, en el CIHS han colaborado 301 profesores de 17 países; y se han realizado 496 estudios hidrogeológicos distribuidos fundamentalmente en las unidades acuíferas catalanas, aunque también en el resto de España y en el extranjero.

La FCIHS se constituyó en 1991, bajo la tutela de un patronato en el que participan las administraciones estatal y autonómica, la universidad y la empresa privada. Su objetivo es promover y asesorar todo tipo de actividades dentro del campo de la hidrología y específicamente dentro de la hidrología subterránea. Está INSCRITA y CLASIFICADA desde el 12 de Marzo de 1992 en el Registro de Fundaciones Privadas de la Generalitat de Catalunya como FUNDACIÓN BENÉFICA DE FINES CIENTÍFICOS, a todos los efectos que establece la ley.

La FCIHS participa en diversos grupos de investigación y desarrollo del estudio del comportamiento, captación, explotación, gestión, planificación y protección de los recursos hídricos subterráneos y su relación con las otras partes del ciclo hidrológico y el medio ambiente. Las líneas de investigación y desarrollo que se trabajan en la FCIHS son las propias de la hidrología subterránea, desde la exploración hidrogeológica o la realización de inventarios y los estudios hidroquímicos e isotópicos, hasta la realización de modelos numéricos de flujo y transporte y su aplicación en la protección, gestión y planificación de los recursos hídricos. En el marco de la Fundación se han realizado 85 proyectos de investigación, se han organizado 15 congresos, se han editado 17 libros (así como un gran número de artículos en diversas publicaciones), todo ello en el marco de colaboraciones con organismos internacionales, administraciones, y empresas.

La presente Memoria recoge el resumen de las principales actividades que, en el marco de la Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea, se han realizado durante el año 2004.

2 - ÓRGANOS DE GOBIERNO

PATRONATO

El Patronato de la Fundación está constituido por las siguientes entidades:

GENERALITAT DE CATALUNYA

Agència Catalana de l'Aigua - Departament de Medi Ambient

Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUNYA

Rectorat

E.T.S. d'Enginyers de Camins, Canals i Ports

Departament d'Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA

INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA

CARGOS DEL PATRONATO

- PRESIDENTE:** Generalitat de Catalunya, representada por
Sr. Jaume Solà i Campmany
- SECRETARIO:** Sociedad General de Aguas de Barcelona, S.A., representada por
Sr. Josep M. Miralles Via
- VOCALES:** Universitat Politècnica de Catalunya, representada por
Sr. Josep Ferrer Llop
E.T.S. d'Enginyers de Camins, Canals i Ports, representada por
Sr. Francesc Robusté i Antón
Dept. d'Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica, representado por
Sr. Antonio Gens Solé
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, representado por
Sr. Antoni Enjuanes i Puyol
Institut Cartogràfic de Catalunya, representado por
Sr. Jaume Miranda Canals
Instituto Geológico y Minero de España, representado por
Sr. Emilio Custodio Gimena (enero – junio 2004)
Sr. José Pedro Calvo Sorando (julio – diciembre 2004)
- ASESORES:** Sr. Francesc Vilaró Rigol
Sr. Manuel Martín Arnáiz

3 - ÓRGANOS DE GESTIÓN

COMITÉ EJECUTIVO

Antoni Gurguí Ferrer	Apoderado General
Margarida Valverde	Gerente
Eduardo Batista	Director del Curso Internacional de Hidrología Subterránea
Xavier Sánchez Vila	Responsable de los Cursos de Maestría y de Relaciones Exteriores
Fidel Ribera	Coordinador Técnico
Roser Escuder	Tutora CIHS Versión a Distancia

SECRETARÍA

Raquel Burgos	Secretaria
---------------	------------

ASESORES Y COLABORADORES

Josep Bernis	Andreu Galofré	Josep M ^a Llansó
Lucila Candela	Jordi Guimerà	Enric Vázquez
Jesús Carrera	F. Xavier Isamat	
J. Ignacio Casanova	M. Ramón Llamas	

4 - ACTIVIDADES ACADÉMICAS

4.1 - CURSO INTERNACIONAL DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

El Curso Internacional de Hidrología Subterránea (CIHS) es un curso de postgrado, adscrito a la Universidad Politécnica de Catalunya, que pretende introducir los conceptos y técnicas básicos de las ciencias relacionadas con las aguas subterráneas. Con una duración de seis meses, y con 410 horas de clase. Durante los últimos 38 años este Curso ha formado un millar de profesionales, de manera que en la actualidad, aparte de ser el postgrado más antiguo en cualquier disciplina de la universidad española, es el referente del mundo profesional de habla hispana. Adicionalmente, el conjunto de los trabajos de curso desarrollados durante este período constituye uno de los corpus más importantes del conocimiento sobre la evolución de los recursos subterráneos en Catalunya y otras zonas. El carácter internacional del CIHS, con alumnos de 37 países, así como la continua demanda de las sucesivas ediciones, confirma la necesidad de formación en hidrología subterránea.

PATROCINADORES:

Agència Catalana de l'Aigua - Generalitat de Catalunya
 Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas – CEDEX – Ministerio de Fomento
 Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca - Generalitat de Catalunya
 Dirección General de Aguas del Ministerio de Medio Ambiente
 E.T.S. d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona – UPC
 Fundación AGBAR, Centro de Estudios e Investigación del Medio Ambiente
 Institut Cartogràfic de Catalunya
 Instituto Geológico y Minero de España
 Universitat Politècnica de Catalunya

ORGANISMOS Y EMPRESAS QUE HAN COLABORADO

- Agrupació de Serveis d'Aigua de Catalunya (ASAC)
- Aguas de Levante
- Aigües Ter-Llobregat
- Aquatec, S.A.
- Comunitat d'Usuaris d'Aigües del Delta del riu Llobregat
- Comunitat d'Usuaris d'Aigua de la Cubeta de Sant Andreu de la Barca
- Confederación Hidrográfica del Ebro
- Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus
- SOREA

COMITÉ DE DIRECCIÓN

D. Josep FERRER LLOP, Rector Magnífico de la Universitat Politècnica de Catalunya.
 D. Jaume SOLÀ i CAMPMANY, Director de la Agència Catalana de l'Aigua.
 D. Josep M. MIRALLES VIA. Sociedad General de Aguas de Barcelona, S.A..
 D. Antoni ENJUANES i PUYOL. Dpt. Agricultura, Ramaderia i Pesca. Generalitat de Catalunya.
 D. Manuel L. MARTÍN ANTÓN. Director General del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas. CEDEX.
 D. Juan José LÓPEZ MARTOS. Director General de Aguas del Ministerio de Medio Ambiente.
 D. José Pedro CALVO SORANDO. Director General del Instituto Geológico y Minero de España.
 D. Jaume MIRANDA i CANALS. Director Institut Cartogràfic de Catalunya.
 D. Jaume ERRUZ i SEALL. Gerente Agència Catalana de l'Aigua.
 D. Diego MOXÓ GÜELL. Director Àrea Dominio Público Hidràulico. Agència Catalana de l'Aigua.
 D. Francesc ROBUSTÉ i ANTÓN. Director de la ETSICCP-UPC-Barcelona.

- D. Antonio GENS SOLÉ. Director del Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica-ETSICCP-UPC-Barcelona.
- D. Francesc VILARÓ i RIGOL. Asesor del Curso. Miembro fundador.
- D. Manuel MARTÍN ARNÁIZ. Asesor del Curso. Miembro fundador.
- D. Manuel Ramón LLAMAS MADURGA. Catedrático de la Universidad Complutense de Madrid. Fundador y Asesor del Curso.
- D. José M^a LLANSÓ DE VIÑALS. Asesor del Curso. Miembro fundador.
- D. Eduardo BATISTA PIERA. Director del Curso Internacional de Hidrología Subterránea.
- D. Antoni GURGUÍ FERRER. Apoderado General de la Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea.

GERENCIA Y SECRETARÍA

- Margarida VALVERDE, Gerente FCIHS-Barcelona
- Raquel BURGOS, Secretaria FCIHS-Barcelona

COORDINACIÓN TÉCNICA

- Fidel RIBERA FCIHS-Barcelona

TUTORA CIHS VERSIÓN A DISTANCIA

- Roser ESCUDER FCIHS-Barcelona

PROFESORADO DEL 38 CURSO

PROFESORES PERMANENTES Y COMISIÓN DOCENTE

- *BATISTA, Eduardo, Ing. Industrial, Director CIHS. Agència Catalana de l'Aigua..... Barcelona
- CUSTODIO, Emilio, Dr. Ing. Industrial. IGME (ex. esp. UPC)..... Barcelona
- *ESCUDER, Roser. Lic. en C. Geológicas. CIHS. Fundación CIHS Barcelona
- *GALOFRÉ, Andreu, Lic. en C. Geológicas. CIHS. Agència Catalana de l'Aigua Barcelona
- *GUIMERÀ, Jordi, Dr. en C. Geológicas. CIHS. Enviro..... Barcelona
- *GURGUÍ, Antonio, Dr. Ing. Industrial. CIHS. Dpt. de Comerç, Turisme i Consum, G.C..... Barcelona
- *RIBERA, Fidel, Dr. en C. Geológicas. CIHS. Fundación CIHS..... Barcelona
- *VÁZQUEZ, Enric, Dr. en C. Geológicas. CIHS. E.T.S. Ing. de Caminos, U.P.C..... Barcelona

* Miembros de la Comisión Docente del 38 CIHS.

PROFESORES COLABORADORES E INVITADOS

- ABARCA, Elena, Lic. C. Geológicas ETSICCP-UPC
- ALCOLEA, Andrés, Ing. Caminos ETSICCP-UPC
- ALMAGRO, Leonardo, Dr. C. Geológicas ALUVIAL Consultoría, S.L.-Barcelona
- ALOM, Alex., Lic. C. Geológicas SABOREDO, S.A.-Barcelona
- ANDREU, Joaquín, Dr. Ing. Caminos..... ETSICCP-UPV
- ARAGUÁS, Luis, Dr. C. Geológicas IGME-CEDEX-Madrid
- ARMENTER, Josep Ll., Ing. Industrial AGBAR-Barcelona
- BALAGUÉ, Santiago, Lic. C. Químicas Dept. Medi Ambient-GC-Barcelona
- BENITO, Gervasio, Lic. Biología Agència Catalana de l'Aigua-Barcelona
- BOLZICCO, José, Ing. Recursos Hídricos Profesional libre - Barcelona
- BRUNO, Jordi, Dr. C. Químicas Enviro-Barcelona
- CANDELA, Lucila, Dra. en C. Geológicas..... ETSICCP-UPC
- CANTÓ, Joaquín, Ing. Industrial..... AGBAR-Barcelona
- CARRERA, Jesús, Dr. Ing. Caminos..... ETSICCP-UPC
- CASAS, Albert, Dr. C. Geológicas..... Facultad Ciencias Geológicas-UB
- CASELLES, Oriol, Dr. C. Físicas..... ETSICCP-UPC

CLAPÉS, Jaime, Tècnic Especialista Electrònica Industrial.....	ETSICCP-UPC
CODINA, Jordi, Lic. Derecho.....	C.U.A. Delta Llobregat-Barcelona
COLOMINES, Maite, Lic. Farmacia.....	ETSICCP-UPC
DURO, Lara, Dra. C. Químicas	Enviros-Barcelona
ERRUZ, Jaume, Lic. Derecho	Agència Catalana de l'Aigua-Barcelona
ESPÍNOLA, Roberto, Lic. C. Geològiques.....	TPA-Barcelona
FAURA, Arturo, Ing. T.O.P.	Agència Catalana de l'Aigua-Barcelona
FERNÁNDEZ BOYER, Gonzalo, Dr. Ing. Industrial	ETSEIB-UPC
FORNÉS, Juan, Dr. C. Geològiques	Fac. C. Geològiques-UCM-Madrid
FRAILE, Josep, Lic. C. Geològiques	Agència Catalana de l'Aigua-Barcelona
GINEBREDA, Antoni, Dr. Ing. Química	Agència Catalana de l'Aigua-Barcelona
GODÉ, Lluís, Ing. Industrial	Agència Catalana de l'Aigua-Barcelona
HERRÁEZ, Pau, Dr. Derecho.....	Agència Catalana de l'Aigua-Barcelona
JORDANA, Salvador, Lic. C. Geològiques	Enviros-Barcelona
LOASO, Carlos, Lic. C. Geològiques.....	Agència Catalana de l'Aigua-Tortosa
LÓPEZ GARCÍA, Luis, Ing. Cam. y Lic. C. Geol.	Profesional libre-Madrid
LLAMAS, Manuel R., Dr. Ing. Cam. y Dr. C. Geol.	Fac. C. Geològiques-UCM-Madrid
LLORET, Antoni, Dr. Ing. Caminos	ETSICCP-UPC
MANZANO, Marisol, Dra. C. Geològiques.....	Universidad Politécnica-Cartagena
MARCUELLO, Amaranta, Lic. C. Geològiques	ETSICCP-UPC
MARTÍN ARNÁIZ, Manuel, Dr. Ing. Mont. y Lic. Der.....	Dept. Medi Ambient G.C.-Barcelona
MARTÍNEZ, Lurdes, Lic. C. Geològiques	ETSICCP-UPC
MARTÍNEZ, Pere, Ing. T. de Minas	Institut Cartogràfic de Catalunya-Barcelona
MATÍA, Lleonard, Lic. C. Químicas	AGBAR-Barcelona
MEJÓN, M ^a José, Dr. C. Físicas	Junta de Residus-Barcelona
MESTRES, Joan, Dr. C. Químicas.....	Fac. C. Físicas y Químicas-UB
MONTESINOS, Salomón, Dr. C. Geològiques.....	GEOSYS-Madrid
NIÑEROLA, Daniel, Ing. Tco. Telecomunicaciones	ETSICCP-UPC
NIÑEROLA, Segismundo, Lic. C. Geològiques	CGS-Madrid
NIÑEROLA, José María, Lic. C. Físicas.....	Agència Catalana de l'Aigua-Barcelona
OLIVELLA, Sebastià, Dr. Ing. Caminos.....	ETSICCP-UPC
PASCUAL, J. Manuel, Dr. Ciencias Geològiques.....	Agència Catalana de l'Aigua-Lleida
PÉREZ, Alfredo, Dr. C. Físicas	Agència Catalana de l'Aigua-Barcelona
PÉREZ, Miguel Ángel, Lic. C. Químicas	CEDEX-Madrid
PLATA, Antonio, Dr. C. Químicas	CEDEX-Madrid
ROCAS, Àlex, Lic. C. Geològiques.....	Agència Catalana de l'Aigua-Barcelona
SAHUQUILLO, Andrés, Dr. Ing. Caminos	ETSICCP-UPV
SALGOT, Miguel, Dr. en Farmacia.....	Facultad de Farmacia-UB
SÁNCHEZ, Xavier, Dr. Ing. Caminos	ETSICCP-UPC
SOLER, Albert, Dr. C. Geològiques.....	Fac. C. Geològiques-UB
SOLER, Manuel, Dr. Ing. Industrial	EUITI-UPC
SURIOL, Josep, Ing. Téc. Eléctrico	ETSICCP-UPC
TEIXIDÓ, Terèsa, Dra. C. Físicas	Institut Cartogràfic de Catalunya-Barcelona
VALL, Eduard, Lic. C. Geològiques	Dpt. Treball i Indústria-GC-Barcelona
VILARÓ, Francesc, Dr. Ing. Caminos.....	Barcelona
VIÑALS, Enric, Ing. T. de Minas.....	Gesmin-Girona

PROGRAMA REALIZADO EN EL 38 CURSO

TEMA	Horas en aula	Días de	
		Campo	Visitas Laboratorio
1 Balance y Ciclo hidrológico	19	-	3
2 Hidráulica de acuíferos	21	-	2
3 Hidroquímica	25	1	1
4 Exploración hidrogeológica	29	4	-
5 Hidráulica de captaciones de agua	25	2	-
6 Hidrogeología de medios de baja permeabilidad.....	14	-	-
7 Transporte de solutos y trazadores.....	12	1	-
8 Construcción de captaciones de aguas subterráneas .	30	2	1
9 Relaciones agua dulce-agua salada	10	1	-
10 Hidrología isotópica.....	13	1	1
11 Calidad, contaminación y protección de acuíferos.....	29	-	2
12 Modelos de simulación de acuíferos.....	13	-	-
13 Hidroeconomía.....	7	-	-
14 Planificación, gestión y optimización de los recursos hidráulicos	21	-	1
15 Legislación	7	-	-
16 Aguas subterráneas e ingeniería geológica.....	12	-	1
Pruebas de control de rendimiento	49	-	-
Control de trabajos prácticos	50	-	-
TOTALES	386	12	12

RESUMEN EN CIFRAS

Participantes:	28
Diplomas concedidos:	27
Edad media de los participantes:	26,4 años

NACIONES REPRESENTADAS

CHILE	1
ESPAÑA	22
ITALIA	3
MÉXICO	1
REPÚBLICA DOMINICANA	1
ESPAÑOLES	22
EXTRANJEROS	6
TOTAL	28

TITULACIÓN

Físicos	1
Geólogos	21
Ingeniero Civil	1
Ingeniero Ambiental y del Territorio	1
Ingeniero Geólogo	1
Ingeniero Industrial	1
Ingeniero Mecánico	1
Ingeniero Técnico Informático	1

LISTA DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE CURSO

- * Actualización hidrogeológica de la Cubeta de Abrera (Baix Llobregat - Barcelona)
- * Actualización hidrogeológica de los acuíferos del hemidelta izquierdo del río Llobregat (Barcelonés - Barcelona)
- * Actualización hidrogeológica del acuífero del Baix Francolí (Tarragonès - Tarragona)
- * Actualización hidrogeológica del acuífero entre el delta del río Tordera y Calella, Maresme Norte (Maresme - Barcelona)
- * Actualización hidrogeológica del acuífero entre las rieras de El Masnou y Argentona, Maresme Sur (Maresme - Barcelona)
- * Actualización hidrogeológica del Valle Bajo y Delta del río Besós (Barcelonés - Barcelona)
- * Estudio de la salinidad en el sector sur del acuífero del Aljarafe en el entorno del río Guadiamar (Provincia de Sevilla)
- * Estudio hidrogeológico de la riera de La Vall Major (Segrià - Garrigues - Lleida)
- * Estudio hidrogeológico del acuífero de Las Cañadas del Teide (Tenerife - Islas Canarias)
- * Estudio hidrogeológico del acuífero terciario y cuaternario de La Bisbal y Pals, sector meridional (Baix Empordà - Girona)
- * Estudio hidrogeológico del acuífero terciario y cuaternario de la cuenca del río Onyar, sector septentrional (Selva - Gironès - Girona)
- * Estudio hidrogeológico del acuífero terciario y cuaternario entre los aluviales del curso medio del río Fluvià y del río Manol, sector norte (Alt Empordà - Girona)
- * Estudio hidrogeológico del acuífero terciario y cuaternario entre los aluviales del curso medio del río Ter y del río Fluvià, sector central (Gironès - Alt Empordà - Girona)
- * Estudio hidrogeológico del sinclinal de Estopiñán (Huesca)

CONFERENCIAS

“RECURSOS HÍDRICOS EN EUROPA: NUEVOS DESAFÍOS Y NUEVAS OPORTUNIDADES”. Francisco Nunes Correia. Profesor Catedrático de Medio Ambiente y Recursos Hídricos. Instituto Superior Técnico. Universidad Técnica de Lisboa. Portugal. 16/1/2004.

“LABORATORIO ANÁLISIS QUÍMICOS”. Lleonard Matía. AGBAR. Barcelona. 9/2/2004.

“GEOFÍSICA APLICADA A LA HIDROGEOLOGÍA”. Albert Casas. Doctor en Ciencias Geológicas. Universidad de Barcelona. 18/2/2004.

“TÉCNICAS DE TELEDETECCIÓN HIDROGEOLÓGICA”. Salomón Montesinos. GEOSYS, SRL. Madrid. 19/2/2004.

“PROGRAMACIÓN Y EVALUACIÓN DE OPERACIONES EN INVESTIGACIONES HIDROGEOLÓGICAS”. Segismundo Niñerola. Licenciado en Ciencias Geológicas. CGS. Madrid. 27/2/2004.

“ISÓTOPOS AMBIENTALES APLICADOS A LA HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA”. Antonio Plata. Madrid. 15/3/2004.

“ASPECTOS AMBIENTALES EN LA CONSTRUCCIÓN DE POZOS”. Fidel Ribera. Doctor en Ciencias Geológicas. FCIHS. Barcelona. 23/4/2004.

“APLICACIÓN DE MODELOS A CASOS REALES”. Luis López. SURGE. Madrid. 11/5/2004.

“EL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS EN LOS ACUÍFEROS DE CATALUÑA”. Josep Fraile. Licenciado en Ciencias Geológicas. Agència Catalana de l’Aigua. Barcelona. 12/5/2004.

“EXPERIENCIAS SOBRE BARRERAS GEOLÓGICAS PARA LA DESCONTAMINACIÓN DE ACUÍFEROS”. Jesús Carrera. Doctor Ingeniero de Caminos. Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona. 27/5/2004.

“APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS ISOTÓPICAS EN HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA Y MEDIO AMBIENTE”. Albert Soler. Doctor Ciencias Geológicas. Universidad de Barcelona. 28/5/2004.

“EXPERIENCIAS SOBRE CONTAMINACIÓN POR COMPUESTOS ORGÁNICOS”. Antoni Ginebreda. Doctor Ingeniería Química. Agència Catalana de l’Aigua. Barcelona. 1/6/2004.

“METODOLOGÍA DE UBICACIÓN DE DEPÓSITOS CONTROLADOS DE RESIDUOS”. Roser Escuder. Licenciada en Ciencias Geológicas. FCIHS. Barcelona. 1/6/2004.

“AGUAS MINERALES”. Eduard Vall. Licenciado en Ciencias Geológicas. Dpt. Treball i Indústria. Generalitat de Catalunya. Barcelona. 17/6/2004.

“ÉTICA Y AGUAS SUBTERRÁNEAS”. M. Ramón Llamas. Dr. Ingeniero de Caminos y Dr. Ciencias Geológicas. Universidad Complutense de Madrid. 17/6/2004.

“CRITERIOS SANITARIOS EN LA REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES”. Miguel Salgot. Doctor en Farmacia. Universidad de Barcelona. 18/6/2004.

“MODELOS DE GESTIÓN DE USUARIOS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN ESPAÑA”. Jordi Codina Roig. Abogado en ejercicio. Secretario de la Asociación de Usuarios de Aguas Subterráneas. Comunidad de Usuarios de Aguas del Delta del río Llobregat. 16/7/2004.

4.2 - CURSO INTERNACIONAL DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA - VERSIÓN A DISTANCIA

La versión a distancia del CIHS constituye la transposición del curso presencial a las nuevas tecnologías y las posibilidades que ofrece Internet. Con exactamente el mismo contenido que el curso presencial, pretende hacer accesible la formación en hidrología subterránea a aquellos postgraduados y profesionales del mundo de habla hispana que carecen de los recursos o la posibilidad de desplazarse seis meses a Barcelona para dedicarse exclusivamente al CIHS. La red de centros de apoyo docente proporciona la cobertura geográfica que permite extender el grado de rigor y control que certifica la calidad de la formación adquirida, de forma que se compaginan perfectamente las ventajas de Internet con el nivel de excelencia y prestigio que el CIHS ha acumulado durante sus casi 40 años de historia.

2ª EDICIÓN (octubre 2003 - septiembre 2004)

PROGRAMA DOCENTE - PROFESOR RESPONSABLE

1.- Balance y Ciclo Hidrológico	Andreu Galofré
2.- Hidráulica de Acuíferos	Antoni Gurguí
3.- Hidroquímica	Enric Vázquez
4.- Exploración Hidrogeológica	Jordi Guimerà
5.- Hidráulica de Captaciones de Agua	Eduard Batista
6.- Hidrogeología de Medios de Baja Permeabilidad	Jordi Guimerà
7.- Transporte de Solutos y Trazadores	Enric Vázquez
8.- Construcción de Captaciones de Aguas Subterráneas	Eduard Batista
9.- Relaciones Agua Dulce-Agua Salada	Enric Vázquez
10.- Hidrología Isotópica	Enric Vázquez
11.- Calidad, Contaminación y Protección de Acuíferos	Fidel Ribera
12.- Modelos de Simulación de Acuíferos	Antoni Gurguí
13.- Hidroeconomía	Fidel Ribera
14.- Planificación, Gestión y Optimización de Recursos Hídricos	Eduard Batista
15.- Legislación	Andreu Galofré
16.- Aguas Subterráneas e Ingeniería Geológica	Fidel Ribera

RESUMEN EN CIFRAS

Participantes:	29
Diplomas concedidos:	25
Edad media de los participantes:	32,8

NACIONES REPRESENTADAS

CHILE	7
VENEZUELA	1
ESPAÑA	18
URUGUAY	1
PERÚ	1
MÉXICO	1
ESPAÑOLES	18
EXTRANJEROS	11
TOTAL	29

TITULACIÓN

- Ingeniero de Caminos	1
- Ingeniero Geólogo	1
- Licenciado Ciencias Físicas	1
- Ingeniero Civil	3
- Geólogo	14
- Ingeniero Técnico Industrial	1
- Ingeniero Técnico de Obras Públicas	2
- Licenciado en Ciencias Químicas	1
- Ingeniero Civil en Minas	5

LISTA DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE CURSO

- Estudio hidrogeológico de la cuenca Portezuelo, Mina Chuquicamata, Región de Antofagasta (Chile)
- Estudio de la unidad hidrogeológica Agua Nueva - Huachichil (Saltillo - Coahuila - México)
- Análisis hidrogeológico del yacimiento exótico Mina Sur. Chuquicamata (Chile)
- Estudio hidrogeológico Badalona (Barcelonès - Badalona)
- Estudio hidrogeológico de la zona de Visvique (Aruca) (Gran Canaria - Islas Canarias)
- Estudio hidrogeológico del acuífero del Bajo Guadalhorce (Málaga)
- Estudio hidrogeológico del acuífero Niebla-Posadas en la zona Gerena - Guillena (Sevilla)
- Actualización hidrogeológica del acuífero fluvio-deltaico del curso bajo del río Tordera. (Maresme - La Selva - Barcelona - Girona)
- Estudio hidrogeológico del páramo de la Alcarria en el entorno de la cuenca del río Badiel (Guadalajara)
- Estudio hidrogeológico del bajo Cunene (Municipio de Cuamato, Provincia de Cunene, Angola)
- Estudio hidrogeológico de la plataforma occidental del acuífero terciario des Migjorn, en la isla de Menorca (Islas Baleares)
- Estudio hidrogeológico de la cuenca del Salar de Hamburgo, IIª Región de Antofagasta, provincia de Antofagasta (Chile)
- Estudio hidrogeológico de los acuíferos superficial, de borde del Delta y profundo de los términos municipales de Viladecans, Gavà y Castelldefels, en el hemidelta derecho del Llobregat (Baix Llobregat - Barcelona)
- Actualización hidrogeológica del acuífero costero de Telde (Gran Canaria - Islas Canarias)
- Estudio hidrogeológico del acuífero en el área de Barberà del Vallès (Vallès Occidental -)
- Estudio hidrogeológico conceptual proyecto extensión Norte de Mina Sur, Chuquicamata (Chile)
- Estudio hidrogeológico del Proyecto Minero Manantial Espejo (Santa Cruz - Argentina)
- Estudio hidrogeológico del sistema acuífero Guaraní en la zona Rivera - Santa'Anna do Livramento (Uruguay - Río Grande do Sul, Brasil)
- Estudio hidrológico de la zona afecta a la Presa de La Sorrueda (Gran Canaria - Islas Canarias)
- Estudio del acuífero de la Plana de Castellón en el término municipal de Castellón y su interacción con el pantano de Mª Cristina (Castellón)
- Modelo hidrogeológico conceptual sector Pampa Puno, IIª Región de Antofagasta (Chile)
- Estudio hidrogeológico del acuífero del piedemonte de la zona central del Baix Camp (Tarragona)
- Estudio hidrogeológico del sector del acuífero de la Plana de Castellón, situado entre Vila-Real, el río Ana y el río Mijares (Burriana - Castellón)
- Estudio hidrogeológico del borde oriental del Macizo del Garraf (Baix Llobregat - Garraf -)
- Estudio hidrogeológico de la zona del Barranco del Lechugal. Término municipal de Mogán (Gran Canaria - Islas Canarias)
- Actualización hidrogeológica del acuífero del Ridaura (Baix Empordà - Girona)
- Estudio hidrogeológico del acuífero de El Valle de Quibor del Estado Lara (Venezuela)

LISTA DE ALUMNOS**3ª EDICIÓN (octubre 2004-septiembre 2005)**

ALUMNO	PROCEDENCIA	TITULACIÓN	CAD
CABEZA LONGARES, Alicia	Zaragoza	Geóloga	Barcelona
FERNANDEZ TERRONES, Naiara	Donostia-San Sebastian	Geóloga	Madrid
JANE ESPELT, Oscar	Barcelona	Geólogo	Barcelona
JUNGK WIEGAND, Maria Alexis	Santiago de Chile	Ing. Civil	Santiago de Chile
KAIFER BRASERO, Maria Jesus	Madrid	Químico	Madrid
LANDEROS POBLETE, Edson Gabriel	Santiago de Chile	Ing. Civil	Santiago de Chile
MATA PAVIA, Rosa Piedad	Castellón	Química	Barcelona
MERINO BUSTAMANTE, Andrea Isolina	Antofagasta-Chile	Geóloga	Antofagasta
ROMERO CAMPUSANO, Iván Eduardo	Iquique-Chile	Geólogo	Antofagasta
RUBIAL FERNANDEZ, Maria Jose	Madrid	Geóloga	Madrid
TORRES MARSAL, Albert	Barcelona	Lic. C. Ambientales	Barcelona
MARTIN BETANCOR, Moises	Las Palmas de Gran Canaria	Ing. Geodesia y Cartografía	Gran Canaria
ESTAY PENNA, Victor Manuel	Chuquicamata-Chile	Geólogo	Antofagasta
GARCÍA-PEÑUELA MELIAN, María Elia	Santa Cruz de Tenerife	Geóloga	Gran Canaria
DELGADO MARIELA, Sylvia	Coquimbo-Chile	Geóloga	Antofagasta

4ª EDICIÓN (octubre 2004-septiembre 2006)

ALUMNO	PROCEDENCIA	TITULACIÓN	CAD
ARROYO CARMENA, Víctor	Port of Spain -Trinidad and Tobago	Químico	Madrid
CANALES QUEZADA, Alejandra Andrea	Chuquicamata-Chile	Geóloga	Antofagasta
RODRIGUEZ DE PAZ, José Tomás	Sta. Cruz de La Palma	Ing. Técnico de Obras Públicas	Gran Canaria
SANCHEZ ANGUIA, Juan	Barcelona	Geólogo	Barcelona
VILLAR ZOMEÑO, Juan	Barcelona	Geólogo	Barcelona
SÁINZ NERGAARD, Guillermo	Madrid	Geólogo	Madrid

LISTA DE CENTROS DE APOYO DOCENTE (CAD)

CAD	CIUDAD-PAÍS	RESPONSABLE	ALUMNOS
Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea	Barcelona – España	Eduard Batista	Alicia CABEZA LONGARES Óscar JANÉ ESPELT Rosa Piedad MATA PAVÍA Albert TORRES MARSAL Joan VILLAR ZOMEÑO Joan SÁNCHEZ ANGUIA
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Las Palmas de Gran Canaria – España	Mª del Carmen Cabrera	Mª Elia GARCÍA-PENUELA Moisés MARTÍN BETANCOR José Tomás RODRÍGUEZ DE PAZ
Universidad Católica del Norte	Antofagasta – Chile	Christian Herrera	Sylvia Mariela DELGADO ARAYA Víctor Manuel ESTAY PENNA Andrea I. MERINO BUSTAMANTE Iván E. ROMERO CAMPUSANO Alejandra CANALES QUEZADA
Pontificia Universidad Católica de Chile	Santiago – Chile	José Fco. Muñoz	Maria Alexis JUNGK WIEGAND Edson G. LANDEROS POBLETE
Facultad de Ciencias Geológicas Universidad Complutense de Madrid	Madrid – España	Fermín Villarroya	Víctor ARROYO CARMENA Naiara FERNÁNDEZ TERRONES María Jesús KAIFER BRASERO Mª José RUBIAL FERNÁNDEZ Guillermo SÁINZ NERGAARD
Facultad de Ingeniería-IMFIA Hidrología	Montevideo – Uruguay	Luis Silveira	
Instituto de Hidrología de Llanura	Azul (Buenos Aires) - Argentina	Luis Vives	
Departamento de Geología UFRJ-IG	Río de Janeiro – Brasil	Gerson Cardoso	
Universidad de Aveiro	Aveiro – Portugal	Manuel Marques da Silva	
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Mar del Plata – Argentina	Emilia Bocanegra	
Universidad Autónoma de México	Querétaro – México	Jordi Tritlla	

4.3 - TESIS EN RELACIÓN CON ACTIVIDADES DEL CIHS

TESIS DOCTORAL

LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LOS COTOS DE DOÑANA Y SU INFLUENCIA EN LAS LAGUNAS. Edurne Lozano Tomás. Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universidad Politécnica de Cataluña. Mayo de 2004.

ESTUDI MULTI-ISOTÒPIC (^{15}N , ^{34}S , ^{13}C , ^{18}O , $^{\text{D}}$ I $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) DE LES AIGÜES SUBTERRÀNIES CONTAMINADES PER NITRATS D'ORIGEN AGRÍCOLA I RAMADER. Laura Vitòria i Codina. Facultat de Geologia. Universitat de Barcelona. Octubre de 2004.

TESINA DE MÁSTER

IMPACTOS DE LAS EXTRACCIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA EN EL SALAR DEL HUASCO (NORTE DE CHILE). Orlando Acosta Lancellotti. Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universidad Politécnica de Cataluña. Abril de 2004.

ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DEL AMBIENTE CENTRAL DEL VALLE ARGENTINO, PROVINCIA DE LA PAMPA (ARGENTINA – ELABORACIÓN DE UN MODELO CONCEPTUAL. Carlos Schulz Altamirano. Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universidad Politécnica de Cataluña. Mayo de 2004.

5 - REUNIONES TÉCNICAS Y CIENTÍFICAS

5.1 - ORGANIZACIÓN DE REUNIONES

COLABORACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN DE CURSOS, JORNADAS Y SIMPOSIOS

XI CURSO AGUA Y SALUD EN PAÍSES EN DESARROLLO. Barcelona, abril de 2004. Organizado por la Universitat Autònoma de Barcelona y la Unidad de Medicina Tropical y Enfermedades Importadas y Vacunación Internacional y la Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea. Dirección y profesorado: E. Batista.

CURSO DE MODELACIÓN MATEMÁTICA DEL FLUJO Y DEL TRANSPORTE DE CONTAMINANTES EN LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS. 20-24 de septiembre de 2004. Organizado por la Asociación Internacional de Hidrogeólogos – Grupo Español con la colaboración de la FCIHS. Asistente: R. Escuder.

5.2 - PARTICIPACIÓN EN CURSOS Y SEMINARIOS

CONFERENCIA “AIGUA AL MON”. 6 de febrero de 2004. Escola Pública Sagrada Família. Sabadell. Conferenciante: E. Batista.

CURSO “INTRODUCCIÓ A LA COOPERACIÓ INTERNACIONAL I A L’AJUT HUMANITARI SANITARI-FARMACÈUTIC”. 29 de marzo de 2004. Farma Mundi. Facultad de Farmacia. Universitat de Barcelona. Profesor: E. Batista (Aigua i Desenvolupament).

CURSO DE HIDROLOGÍA GENERAL Y APLICADA. CEDEX. Madrid. Profesorado: E. Custodio y E. Batista.

MÁSTER DE MEDICINA TROPICAL Y SALUD INTERNACIONAL. U.B. Barcelona. Profesorado: E. Batista.

MÁSTER EN INGENIERÍA AMBIENTAL Y GESTIÓN DEL AGUA. EOI. Ministerio de Industria. Madrid. Profesorado: E. Batista.

FÓRUM UNIVERSAL DE LAS CULTURAS BARCELONA 2004. DIÁLOGO. EL AGUA: VIDA Y SEGURIDAD. 31 de mayo – 1 de junio de 2004. Barcelona. Asistente: E. Batista.

III CURSO HISPANOAMERICANO DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA (CHHS) (4 de octubre – 3 de diciembre de 2004). Montevideo. Uruguay. Profesorado: E. Batista y F. Ribera.

CURSO “AIGUA I CULTURA”. 29 de junio – 1 de julio de 2004. Universitat d’Estiu Ramon Llull. Ponente “Ecología de l’Aigua” E. Batista. Museu de les Aigües. Cornellà.

CURSO DEL PROGRAMA DE MODELACIÓN DE FLUJO DE AGUA SUBTERRÁNEA Y TRANSPORTE DE SOLUTOS VISUAL TRANSIN. Barcelona 28 de septiembre – 1 de octubre de 2004. Organizado por el Grupo de Hidrogeología de la Universitat Politècnica de Catalunya. Participantes: R. Escuder y F. Ribera.

SEMINARIO CONSTRUIR BAJO RASANTE EN PRESENCIA DE AGUA. Barcelona 16 de noviembre – 2 de diciembre de 2004. Organizado por el Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona. Profesorado: F. Ribera “Características y comportamiento de las aguas subterráneas” y E. Vázquez “Hidrogeología urbana”.

5.3 - PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS, CONFERENCIAS, JORNADAS Y OTRAS REUNIONES

18th SALT WATER INTRUSION MEETING. Cartagena – Murcia. 31 mayo – 3 junio de 2004. Organizado por la Universidad Politécnica de Cartagena con la colaboración de la FCIHS. Asistente: F. Ribera. Presentación del artículo: Falgás, E. et al. “Geophysical characterization of a mediterranean coastal aquifer: Baixa Tordera fluvial deltaic aquifer unit.”.

INAUGURACIÓN MUSEU DE LES AIGÜES – FUNDACIÓN AGBAR. Cornellà de Llobregat (Barcelona), 1 de junio de 2004. Asistentes: E. Batista y M. Valverde.

CONGRESO XXXIII AIH – 7º ALHSUD: “ENTENDIMIENTO DEL FLUJO DEL AGUA SUBTERRÁNEA DESDE LA ESCALA LOCAL A LA REGIONAL”. Zacatecas – México 10-15 de octubre de 2004. Participantes: E. Batista, R. Escuder, R. Burgos y M. Valverde. Durante el Congreso se informó a los participantes del mismo (aprox. 400 personas) de las actividades del CIHS (presencial y a distancia) y de la FCIHS y por cortesía del Instituto Geológico y Minero de España, en el stand del mismo, se exhibieron posters y una presentación audiovisual de las actividades del CIHS y de la FCIHS. El lunes 11 de octubre de 2004 R. Escuder presentó la comunicación: R. Escuder, E. Batista, M. Valverde “La formación a distancia en el Curso Internacional de Hidrología Subterránea”. El jueves 14 de octubre de 2004 R. Escuder, E. Batista y M. Valverde participaron activamente en la Mesa Redonda “Educación en agua subterránea”.

6 - ESTUDIOS E INVESTIGACIONES

- ENDESA, S.A.; IBERDROLA, S.A.; C.N. VANDELLÓS II, A.I.E.: **Informe de resultados de la red de control de las aguas subterráneas 2003 de la Central Nuclear de Vandellós.**
- IBERDROLA, S.A.: **Informe y seguimiento anual de los datos de la red de control de las aguas subterráneas en el emplazamiento de la Central Nuclear de Cofrentes 2003.**
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO: **Realización de dos asistencias técnicas-trabajos prácticos del 38 Curso Internacional de Hidrología Subterránea - 2004: Estudio hidrogeológico del sinclinal de Estopiñán (Huesca) y de la Riera de La Vall-Major (Lleida).**
- ENTITAT METROPOLITANA DE SERVEIS HIDRÀULICS I TRACTAMENT DE RESIDUS (EMSHTR): **Asesoría en materia de hidrología subterránea en la selección de alternativas de ubicación de los depósitos metropolitanos controlados de residuos inertizados procedentes de los ecoparques.**
- ELRESA 2, S.L.: **Realización de trabajos hidrogeológicos relacionados con el proyecto de viabilidad de un depósito controlado de residuos de clase II en el Bages.**
- AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA: **Desarrollo de los modelos numéricos de flujo y transporte para el análisis del impacto acumulado de infraestructuras en el sistema acuífero del Baix Llobregat.**
- AQUATEC, S.A. · AGBAR, S.A.: **Desarrollo de un modelo matemático de los acuíferos del Llobregat para su integración en una aplicación informática para la gestión de los puntos de extracción y recarga del Grupo Aigües de Barcelona.**
- TALLER D'ENGINYERIA AMBIENTAL, S.L.: **Asistencia en materia de hidrología subterránea en el proyecto de recreación de la nueva zona húmeda de Cal Tet, margen derecho del Delta del Llobregat.**
- CIMEX, Proyectos Logísticos, S.A.: **Análisis de la evolución del nivel freático en el sector del acuífero del Llobregat entre las calles Alacant, Riera Roja i Astúries de Sant Boi de Llobregat.**