



# Boletín Informativo

## Red Iberoamericana de Infraestructuras de Información Geográfica (R3IGeo)

En el marco de la 24.ª Conferencia Internacional de Cartografía (ICC2009) que tuvo lugar en Santiago de Chile, organizada por la Asociación Cartográfica Internacional (ICA) y el Instituto Geográfico Militar de Chile, se celebró, el día 18 de noviembre de 2009, la reunión de inicio de la constitución de la Red Iberoamericana de Infraestructuras de Información Geográfica (R3IGeo).

Conforme establece el Artículo 1 de su Estatuto, la Red Iberoamericana de Infraestructuras de Información Geográfica (R3IGeo) se constituye a fin de coordinar las actividades que en materia de información geográfica puedan desarrollar los países integrados en la Conferencia Iberoamericana, con el objetivo de aprovechar, difundir y mejorar el conocimiento que en esa materia esté disponi-

ble en cada país y así alcanzar la interoperabilidad entre las infraestructuras nacionales de información geográfica de los países que la integran.

Forman parte de la Red Iberoamericana de Infraestructuras de Información Geográfica (R3IGeo) los países de la Conferencia Iberoamericana. También formarán parte de R3IGeo, en calidad de observadores, los demás países de la región americana que estén integrados en el IPGH y así lo soliciten.

Serán funciones de R3IGeo:

- *La formación y capacitación de técnicos:* Mediante la celebración de cursos y el desarrollo de proyectos formativos que permitan

*Continúa en página 3*

## DESTACADOS

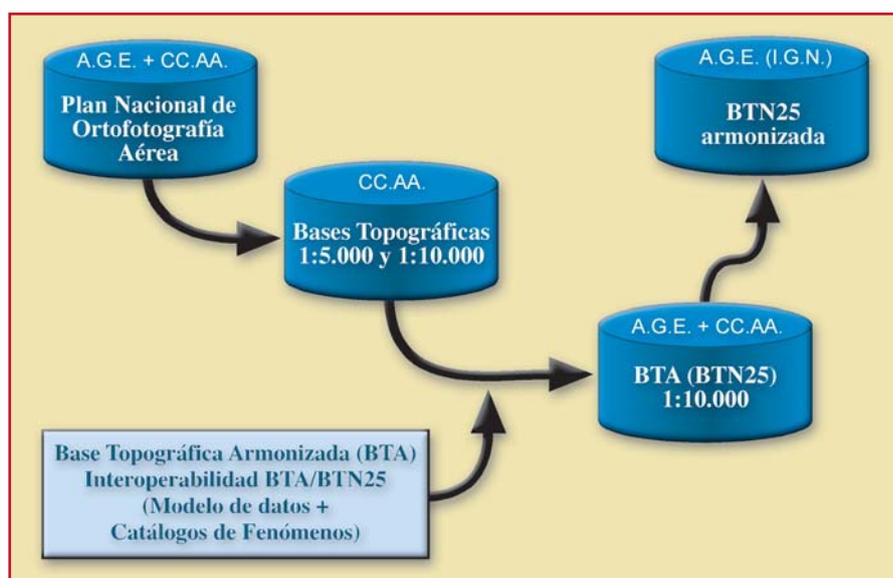
Plan de Formación Interadministrativa .....	3
Reencuentro de las promociones de Topógrafos de 1973, 1974 y 1975 .....	5
Reunión del Pleno de la Comisión Española de Geodesia y Geofísica .....	6
Presentación del <i>Atlas Didáctico de América, España y Portugal</i> en la XXIV Conferencia de la ICA .....	8
Publicado el nuevo modelo de Geoide para España EGM08-REDNAP .....	13
Cooperación entre España y Marruecos para los estudios geodinámicos del Estrecho .....	14
El radiotelescopio de 40m de Yeves participa en la mayor sesión de observaciones VLBI de la historia .....	16
Centenario del Observatorio Geofísico de Toledo .....	17
VI Jornadas Técnicas de la IDE de España .	19
El IGN en la reunión del Comité Portugués de la Unión Internacional de Radio Ciencia (URSI) .....	19
<b>I+D+Innovación .....</b>	<b>24</b>

## Impulso a la armonización de la cartografía básica del Estado

En el mes de diciembre se suscribieron nuevos Convenios piloto con Castilla y León y Castilla-La Mancha para desarrollar la metodología de armonización de la Base Topográfica Nacional BTN25 con las Bases Topográficas de las Comunidades Autónomas. En dichos convenios se promueve la generación de bases de datos autonómicas 1:5.000 y 1:10.000 conforme al modelo de la Base Topográfica Armonizada incluyendo los contenidos necesarios para la subsiguiente actualización de BTN25 a partir de ellas. A tal fin el modelo de datos de BTN25 fue convenientemente adaptado haciendo posible su interoperabilidad con el modelo BTA.

El objetivo es configurar un sistema de producción del conjunto de la cartografía básica del Estado que establezca programaciones anuales conjuntas dentro del marco del Sistema Cartográfico Nacional aplicando, en definitiva, los principios de la Directiva INSPIRE a la cartografía topográfica vectorial de referencia.

Dichos convenios piloto se suman a los suscritos en su día con Cataluña y la Comunitat Valenciana. Éste último ya cristalizó en un procedimiento de producción específico con dicha Comunidad que ha venido aplicándose durante 2009.

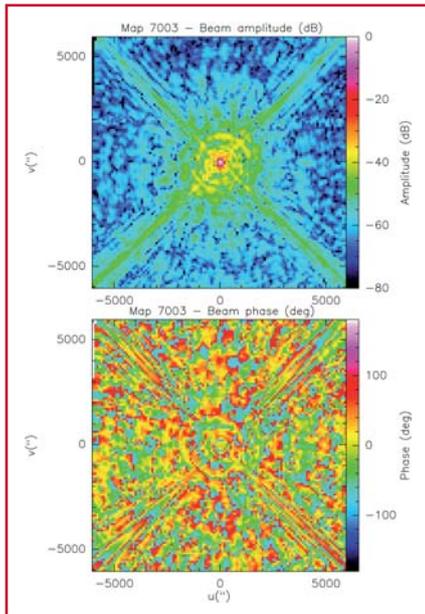


2010 será un año esencial en la consolidación de este ambicioso proyecto, pues está prevista la suscripción de numerosos convenios piloto con las Comunidades Autónomas que ya han acordado o están acordando con el IGN los términos técnicos concretos para desarrollar los trabajos: Valencia, Navarra, País Vasco, La Rioja, Cantabria, Aragón, Murcia y Andalucía. ■



## Primeras medidas holográficas de la superficie del Radiotelescopio de 40 m

Durante el mes de diciembre se han llevado a cabo las primeras medidas holográficas de la superficie del radiotelescopio de 40 metros del Observatorio de Yebes. Dicha superficie consta de 420 paneles de aluminio que, idealmente, conforman un paraboloide de revolución de 15 metros de distancia focal.



Medida del diagrama de radiación (amplitud y fase) del radiotelescopio de 40 metros tomada con el receptor de holografía

Las medidas realizadas son de gran importancia puesto que el viento, los cambios de temperatura y el elevado peso de la estructura introducen deformaciones en la superficie que es necesario corregir para optimizar el rendimiento del radiotelescopio.

Las medidas se han llevado a cabo con un receptor a 12 GHz especialmente diseñado y construido en el Observatorio de Yebes para este propósito (receptor de holografía); este receptor está situado en el interior de la cabina del subreflector y opera en foco primario.

Utilizando la señal no modulada del satélite geostacionario EUTELSAT W2, se determinan los diagramas de radiación en amplitud y en fase del radiotelescopio (figura de la izquierda). Estos diagramas son posteriormente calibrados y analizados y, mediante complejos cálculos matemáticos (técnicas holográficas), se obtiene un mapa de error de la superficie respecto a su forma parabólica ideal (figura de la derecha). De este modo se ha determinado un error RMS de las deformaciones de la superficie colectora de alrededor de 250 micras. Este valor, previo a cualquier ajuste de los paneles, se considera muy bueno y permite afirmar que, una vez realizado dicho ajuste, el radiotelescopio de 40 m. podrá trabajar con una alta eficiencia a longitudes de onda milimétricas.

A partir de estos mapas de deformaciones se va a proceder al ajuste de los paneles de la superficie mediante los tornillos micrométricos que los fijan a la estructura trasera, de modo que la superficie colectora se ajuste lo máximo posible a la superficie ideal, consiguiendo así la máxima eficiencia. ■

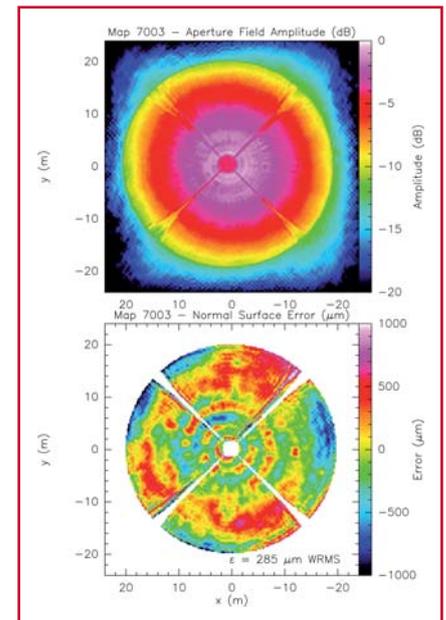


Diagrama de campo electromagnético en la apertura del radiotelescopio derivado de las medidas. La figura superior es la amplitud del campo y la inferior es el error de la superficie

## Visita de la Administración Federal de Ingresos Públicos de Argentina, a través de EUROsocial, al IGN

Con el objetivo de homogeneizar la información del catastro argentino así como la forma de efectuar las valoraciones, la Administración Federal de Ingresos Públicos de Argentina (AFIP), solicitó la colaboración de EUROsocial para visitar en España la Dirección General del Catastro (DGC), la Agencia Tributaria (AEAT) y el Instituto Geográfico Nacional (IGN). EUROsocial es una iniciativa de cooperación técnica de la Comisión Europea para promover la cohesión social en Iberoamérica a través del intercambio de experiencias entre administraciones públicas responsables de la educación, el empleo, la administración de justicia, la fiscalidad y la salud.

Acudieron al IGN dos funcionarios de la AFIP de alto nivel, el Director de Tecnología, D. Sergio Antonio Blanco, y el Asesor del Subdirector General de Operaciones Impositivas en el



D.<sup>a</sup> Mónica Mingot Ascençao, D. Sergio Antonio Blanco y D. Alejandro Fabián Valli durante su visita al IGN junto con D. Lorenzo García Asensio

Interior, D. Alejandro Fabián Valli, acompañados por Dña. Mónica Mingot Ascençao, Coordinadora Temática de EUROsocial Fiscalidad, que fueron recibidos por D. Lorenzo García Asensio, Subdirector General de Cartografía, y D.<sup>a</sup> Paloma Abad Power, Jefa del Servicio de Infraestructuras de Información Geográfica.

La visita al IGN resultó de gran interés para los participantes, quienes solicitaron una exposición detallada de las funciones, organización y estrategia del IGN, se les mostraron las instalaciones y pudieron conocer el desarrollo del proyecto de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE), coordinado a través del Consejo Superior Geográfico, así como el geoportal [www.idee.es](http://www.idee.es) mantenido a través del IGN, cuyas aplicaciones y servicios siguen las normas definidas por los organismos de estandarización y la Directiva INSPIRE. ■

La visita al IGN resultó de gran interés para los participantes, quienes solicitaron una exposición detallada de las funciones, organización y estrategia del IGN, se les mostraron las instalaciones y pudieron conocer el desarrollo del proyecto de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE), coordinado a través del Consejo Superior Geográfico, así como el geoportal [www.idee.es](http://www.idee.es) mantenido a través del IGN, cuyas aplicaciones y servicios siguen las normas definidas por los organismos de estandarización y la Directiva INSPIRE. ■

## Plan de Formación Interadministrativa

Durante el último trimestre de 2009 se celebraron, dentro del nuevo Plan de Formación Interadministrativa del CNIG, financiado con cargo a los fondos de Formación Continua y aprobado por el Instituto Nacional de la Administración Pública, los Cursos Básicos IGN en las ciudades de Barcelona, Santander, Toledo y Sevilla.

Este nuevo Plan de Formación ha estado destinado a la promoción y capacitación de cuadros especializados en materia cartográfica y geográfica, especialmente personal técnico, y ha venido a dar respuesta a las necesidades derivadas del Sistema Cartográfico Nacional, cuyo asentamiento ha puesto en marcha un desarrollo cooperativo de las funciones del IGN/CNIG, tanto con otros órganos de la Administración General del Estado como con las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales.

El objetivo final de los cursos era generar una cultura común entre todos los expertos en Información Geográfica de los organismos públicos, para facilitar el funcionamiento eficaz del Sistema Cartográfico Nacional y así maximizar el impulso económico y social que la información geográfica favorece. Estos cursos también han servido para la difusión de las actividades realizadas por el IGN/CNIG.

El curso de Barcelona se celebró en el Centro Regional del Instituto de Estudios Fiscales, entre los días 5 y 9 de octubre, y contó el día de su inauguración con la presencia de la Subdelegada del Gobierno, D.<sup>a</sup> Montserrat García Llovera; el curso de Santander tuvo lugar en la Delegación del Gobierno en Cantabria, del 19 al 23 de octubre y a su inauguración asistió el Delegado del Gobierno, D. Agustín Ibáñez Ramos; el curso de Toledo tuvo como sede el Observatorio Geofísico, se celebró entre los días 2 y 6 de noviembre y el día de su inauguración estuvo presente el Subdelegado del Gobierno, D. Francisco Javier Corrochano Moreno; finalmente, el curso de Sevilla fue celebrado en la Delegación del



Curso de Formación Interadministrativa celebrado en Santander

Gobierno en Andalucía del 30 de noviembre al 4 de diciembre y a su inauguración acudió el Subdelegado del Gobierno, D. Faustino Valdés Morillo.

Estos cursos han contado con más de un centenar de asistentes, todos ellos procedentes de los Servicios Regionales del Instituto Geográfico Nacional y de diversos órganos de siete Comunidades Autónomas diferentes, tres Diputaciones Provinciales, dos Ayuntamientos, una Universidad y otros seis Centros Directivos de la Administración General del Estado.

El programa incluía una descripción introductoria del IGN/CNIG y diez sesiones que se dedicaron al Plan Estratégico del IGN, el Sistema Cartográfico Nacional, la Astronomía, la Observación del Territorio, la Cartografía, la Geodesia, la Geofísica, la Sismología, las Aplicaciones Geográficas y la Difusión y Comercialización. ■

### Viene de página 1

mejorar los conocimientos de técnicos especialistas y estudiantes universitarios de los países integrados en la Red.

- *La investigación, desarrollo e innovación:* Mediante el desarrollo de proyectos de investigación con instituciones públicas y privadas y universidades de los países integrados en la red, o países observadores.
- *La asistencia técnica, consultoría y construcción de capacidades:* Mediante la cooperación, bilateral o multilateral, que permita optimizar los procesos de producción y los recursos empleados por los países integrados en la Red.
- *La coordinación de políticas de acceso, difusión y, en su caso, comercialización:* Mediante la generación de criterios comunes, de carácter divulgativo o comercial, que permi-

tan la generación de una política común de difusión generadora de conocimiento y desarrollo económico y social.

- *El establecimiento de normas, especificaciones, procedimientos y protocolos.*
- *La coordinación de las Infraestructuras de información geográfica:* Y en concreto de sus procesos de definición y establecimiento, a nivel nacional y supranacional, para conseguir su total interoperabilidad.
- *La realización de proyectos nacionales y supranacionales.*

Con esta finalidad, y considerando el éxito de treinta años de colaboración y trabajo conjunto de los responsables iberoamericanos en materia de información geográfica oficial; con el respaldo de la Secretaría General Iberoamericana, a iniciativa del Instituto Geográfico Nacional de España, y expresada la conformidad del Consejo Directivo del Instituto Pan-

americano de Geografía e Historia (IPGH) en su 41 reunión celebrada en San Salvador (El Salvador), del 19 al 21 de noviembre de 2008, se reunieron el Secretario General del IPGH, D. Santiago Borrero Mutis; el Director General del Instituto Geográfico Nacional de España, D. Alberto Sereno Álvarez; el Director General del Instituto Geográfico Militar de Chile, Coronel D. Juan Vidal García-Huidobro; el Director General de Geografía del INEGI de México, D. Mario Alberto Reyes Ibarra y el Director General del Instituto Geográfico Nacional de Perú, General de División D. Carlos Alfonso Tafur Ganoza y suscribieron el acta de inicio de la Red.

Como observadores participaron el Presidente de la Sección Nacional de los Estados Unidos de América en el IPGH, Sr. Mark L. DeMulder y, en calidad de testigos, el Coordinador del Programa GEO-SUR de la CAF, Sr. Eric Van Praag y el Director General de GEOCUBA La Habana, Sr. Cristóbal Pascual Fraga.



## Primeras producciones a través del Sistema de Información del Atlas Nacional de España (SIANE)

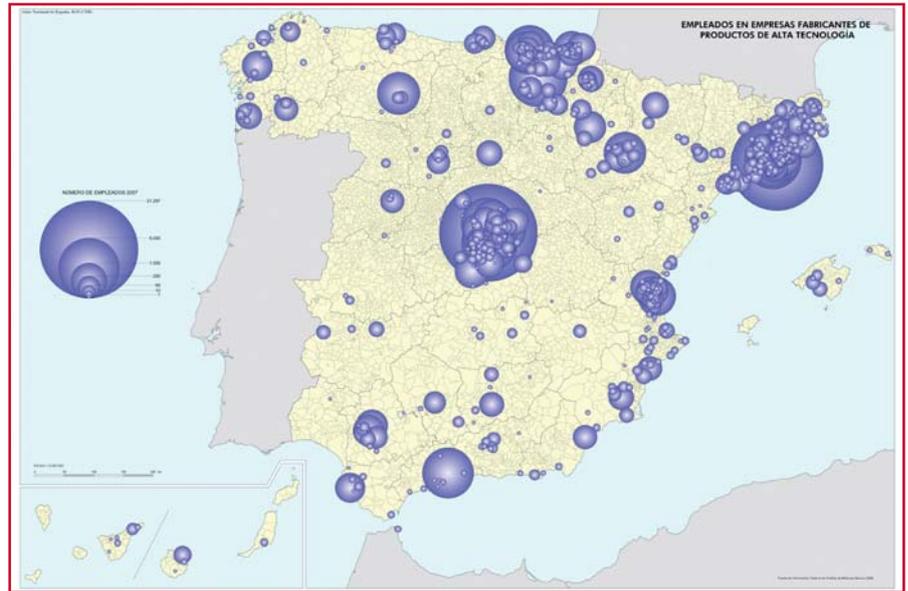
El Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional ha empezado a producir los primeros mapas del Atlas Nacional de España (ANE) mediante la primera versión del Sistema de Información del Atlas Nacional de España (SIANE) implantada en un entorno de explotación.

SIANE está concebido como un sistema complejo que integra personas, procesos, datos, aplicaciones informáticas, equipos informáticos y de comunicación y que sirve al objetivo principal de agilizar y optimizar la elaboración del Atlas Nacional.

Actualmente, la plataforma tecnológica del SIANE se compone de cuatro elementos principales:

- Una macro de Excel (que forma parte del subsistema de entrada), que permite la adaptación de la información ofrecida por los organismos suministradores de datos al formato requerido por la plataforma.
- Un gestor de contenidos (como parte del subsistema de producción) que permite la organización y óptima gestión de todos los contenidos del ANE (datos originales, en proceso y elaborados).
- Un editor de mapas (también como parte del subsistema de producción), que facilita la elaboración de cartografía temática.
- Una aplicación Web (módulo Web del subsistema de publicación –SIANEWEB–), que permite a los usuarios el acceso vía Web a los contenidos publicados del ANE.

Este sistema permitirá producir, publicar y actualizar con gran rapidez los contenidos del Atlas Nacional de España.



Uno de los primeros mapas del Atlas Nacional de España elaborado mediante la plataforma tecnológica del SIANE: Empleados en empresas fabricantes de productos de alta tecnología. Sistema de análisis de Balances Ibéricos (SAB), 2007

En un breve plazo de tiempo estará disponible desde las páginas Web del ANE la aplicación a través del cual podrán ser consultados los nuevos contenidos del Atlas Nacional de España (mapas, textos, fotografías, gráficos, etc., con especial énfasis en los mapas) que se vayan creando y las relaciones que entre ellos se hayan establecido. Permitirá la búsqueda, consulta, visualización, descarga y navegación entre los diferentes contenidos, con capacidades interactivas y multimedia.

La difusión de contenidos vía Web permitirá al ANE adquirir mayor visibilidad y a un coste más reducido que con los productos impresos o los digitales que no se ofrezcan en línea. ■

## Curso de verano en Sigüenza sobre el nacimiento de la Astronomía moderna

Del 20 al 24 de julio se celebró la séptima edición del Curso de Astronomía en Sigüenza (Guadalajara). El Observatorio Astronómico Nacional viene organizando esta serie de cursos en colaboración con la Fundación Ge-

neral de la Universidad de Alcalá con el fin de divulgar diversos aspectos (técnicos, científicos e históricos) de la Astronomía.

Con motivo del Año Internacional de la Astronomía (AIA2009), el tema elegido para el último curso fue *La ciencia que transformó el mundo. A hombros de gigantes: Copérnico, Galileo, Kepler, Newton*. Durante sus cinco días de duración (30 horas lectivas), los 22 alumnos asistieron a presentaciones sobre distintos aspectos de la revolución que sufrió la Astronomía y la concepción del Universo entre finales del siglo xv y principios del xviii, a la par del nacimiento de la Ciencia en su sentido moderno.

El curso se complementó con unos talleres de Física Recreativa y de Astronomía Newtoniana, así como con la tradicional conferencia abierta y salida nocturna para la realización de observaciones astronómicas. Las clases fueron impartidas por profesores del Observatorio Astronómico Nacional, la Universidad de Murcia, el Museo de la Ciencia y del Cosmos de La Laguna, y la Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia. En esta última edición también colaboraron las Universidades de Murcia y de La Laguna y la Agrupación Astronómica de Huesca. El curso contó con patrocinio de la Fundación Caja Madrid y del Exmo. Ayuntamiento de Sigüenza. ■



## Participación técnica del Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional en diversos foros especializados

### Conferencia de usuarios ESRI 2009

La Conferencia de usuarios ESRI, punto de encuentro y de referencia de expertos en sistemas de información geográfica y usuarios de la familia de productos ArcGIS, tuvo lugar los días 30 de septiembre y 1 de octubre de 2009 en el Centro de Convenciones Norte de IFEMA de Madrid.

El Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional participó con las ponencias «Cursos *e-learning* de cartografía temática en el IGN-CNIG con herramientas *ArcGIS Desktop*» (impartida por D.<sup>a</sup> Concepción Romera Sáez y D.<sup>a</sup> Judith Sánchez González), y «Sistema de Información del Atlas Nacional de España (SIANE)» (impartida por D. Juan José Alonso Gamó, D.<sup>a</sup> Noelia Pérez Mayoral y D.<sup>a</sup> Mar Zamora Merchán).

### Seminario sobre la enseñanza de la Geografía en la educación obligatoria y en el bachillerato

Los días 1, 2 y 3 de octubre de 2009 se celebró en la Universidad Carlos III de Madrid la segunda edición del seminario «La enseñanza de la Geografía en la educación obligatoria y en el bachillerato: contenidos, metodologías y recursos didácticos en la red», organizado por la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE), el Ministerio de Educación, Política

Social y Deporte, el Instituto Geográfico Nacional (IGN), la Universidad Carlos III y la Universidad de Santiago de Compostela.

Este seminario, cuya primera edición se celebró en 2008, que tendrá continuidad en los próximos años, tiene como fin primordial reunir a los profesores de Geografía de los distintos niveles de enseñanza para crear un foro de discusión sobre la presencia, contenidos y cambios de la Geografía en la enseñanza obligatoria, en el bachillerato y en el acceso a la universidad.

El IGN en colaboración con la AGE ha llevado a cabo el proyecto didáctico «España a través de los mapas», y como resultado se han elaborado una serie de materiales destinados a la docencia de la Geografía de 3.º de ESO y de 2.º de Bachillerato, que están disponibles en el apartado Atlas Nacional de España de la web del Instituto Geográfico Nacional. El seminario tiene entre sus objetivos la difusión de este proyecto didáctico y del resto de recursos didácticos disponibles en el Atlas Nacional de España.

La conferencia inaugural, «Presentación de los recursos didácticos y de la formación *on line* del IGN», estuvo a cargo de D. Alfredo del Campo y D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Pilar Sánchez-Ortiz, Jefe del Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional y Jefa de Servicio de Redacción Cartográfica en dicha Área, respectivamente. ■

## Reencuentro de las promociones de Topógrafos de 1973, 1974 y 1975

El 3 de octubre un grupo de 29 antiguos alumnos de la Escuela Universitaria de Ingenieros Técnicos en Topografía, algunos de ellos acompañados por sus cónyuges, se reunieron en la primitiva sede de dicha Escuela que, con la creación de la nueva sede en Vallecas, cerró sus puertas en 1988, en el edificio que hoy día ocupa en parte el CNIG y otras dependencias del Instituto Geográfico Nacional. Pertenecientes a las promociones que acabaron sus estudios en los años 1973, 1974 y 1975, volvieron treinta y cinco años después para celebrar un reencuentro y recordar los tiempos en los que comenzaron su primera andadura por esta querida profesión a la que han dedicado sus vidas, en un lugar que además fue semillero de profesionales del Instituto. No en balde de estas cuatro paredes salieron gran parte de los Ingenieros Técnicos en Topografía, Ingenieros Geógrafos y otros Cuerpos, que han desempeñado y desempeñan hoy día su labor en el IGN.

La fachada, los jardines, y sobre todo el aula del sótano, el querido y recordado «Submarino», que apenas ha cambiado y en el que, resistiéndose a dejar su vocación docente, hoy día se siguen impartiendo las clases de idiomas y los cursos y exámenes de las Oposiciones a los diferentes Cuerpos del Instituto, han sido los lugares de reunión, que muchos no habían vuelto a ver desde entonces, lo que hizo que afloraran fuertes emociones y más de una lágrima.

D. Fernando Martín Asín, Catedrático de Astronomía y Geodesia, como uno de los profesores más queridos y recordados por todos, en representación del resto de profesores, muchos ya desaparecidos, aunque no de nuestros corazones, se encargó de impartir una nueva y emotiva clase magistral, tras la cual se

proyectó como homenaje a ellos, un vídeo sobre los profesores montado con fotos y fragmentos de películas de la época con opiniones y anécdotas de sus ex alumnos.

El Comité Organizador, en nombre de todos, quiere hacer patente su agradecimiento al Instituto Geográfico Nacional, en el que además han trabajado o continúan trabajando varios de estos antiguos alumnos, por el interés que ha puesto en facilitar la celebración de este encuentro.

En la dirección de Internet que se adjunta (<http://sites.google.com/site/promocion7375/>), todo aquel que lo desee puede encontrar todo el material audiovisual del evento, además de muchos otros vídeos, artículos y anécdotas relacionados con nuestra profesión y también con el IGN. ■





## Reunión del Pleno de la Comisión Española de Geodesia y Geofísica

El 3 de diciembre de 2009 se celebró la reunión anual del Pleno de la Comisión Española de Geodesia y Geofísica, bajo la presidencia del Director General del Instituto Geográfico Nacional.

Este Pleno es el primero que se celebra de acuerdo al nuevo Real Decreto 1391/2007 que regula la Comisión, cuyas principales novedades radican en su mayor representatividad y en la creación de Organismos Coordinadores asociados a las diferentes Secciones, lo que permite dotarlas de los medios necesarios para su mejor funcionamiento. Como representantes de estos organismos, copresidían esta reunión el Presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, el Presidente de la Agencia Estatal de Meteorología y el Director General del Instituto Geológico y Minero de España.

Por tener el Pleno carácter constituyente, se aprobaron los nombramientos de los diferentes vocales científicos, así como de los miembros del Comité Ejecutivo y de los representantes en organismos internacionales. Otro de los acuer-



dos adoptados fue el establecimiento del proceso de renovación de las Secciones. Respecto a la próxima Asamblea Hispano Portuguesa de Geodesia y Geofísica de 2010, se confirmó que su celebración tendrá lugar el próximo mes de septiembre en Palma de Mallorca. ■

## Proyecto CartoCiudad en el año 2009 y previsiones para 2010

CartoCiudad, el proyecto del IGN-CNIG que armoniza información geográfica de distintos organismos productores para formar un callejero de toda España con información catastral, postal y censal, sigue avanzando para conseguir la cobertura nacional completa y actualizada.

En este sentido, al convenio de colaboración firmado al inicio del proyecto con el Instituto Cartográfico Valenciano, se sumaron los correspondientes convenios con los Gobiernos de Navarra y País Vasco, consolidados durante 2009, lo que ha permitido a estas Comunidades elaborar la cartografía de sus territorios con sus propios medios, adoptando los requerimientos de CartoCiudad.

Este avance en la producción, unido a lo que se ejecutará en 2010, hará posible completar prácticamente el mapa de España, a excepción de municipios de Castilla y León, en general de población menor de 500 habitantes y algún otro de pequeña población en otras Comunidades Autónomas. Por lo tanto, el horizonte del proyecto pasa, en el momento presente, por un plan de actualización y mantenimiento, ya previsto y planificado en el pasado año.

Para llevarlo a cabo, y en sintonía con la política colaborativa del proyecto, se han firmado convenios con los gobiernos autonómicos de La Rioja e Illes Balears para realizar pruebas piloto de actualización en dichas Comunidades. El objetivo es ir ampliando esta forma de trabajo a las demás, pudiendo extenderse también a Diputaciones y Ayuntamientos que deseen colaborar en el mantenimiento y actualización de CartoCiudad.

Los datos de CartoCiudad pueden visualizarse en Internet, en el geoportal específico: <http://www.cartociudad.es> donde, además, pueden hacerse consultas por dirección, por código postal, sección censal o municipio, así como calcular rutas entre dos o más direcciones postales y áreas de in-

fluencia para la obtención de puntos de interés procedentes del Nomenclátor de la IDEE.

En <http://www.cartociudad.es/portal/> puede encontrarse toda la información relativa al proyecto, sobre su evolución, las especificaciones del producto, la descripción técnica con ejemplos de consulta a los distintos servicios web estándar implementados, noticias y enlaces a las distintas aplicaciones desarrolladas en el proyecto, e incluso, como por ejemplo, del API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) de CartoCiudad: el CartoVisor.

La siguiente imagen muestra los municipios que contendrá la base de datos de CartoCiudad a finales de 2010, cuando se alcanzará una cobertura del 99% de la población total de España. ■



Cobertura prevista de CartoCiudad a finales de 2010

## 29.ª Reunión plenaria del Comité Técnico ISO/TC211

La 29.ª Reunión Plenaria del Comité Técnico 211 de ISO tuvo lugar en Quebec (Canadá) del 5 al 6 de noviembre de 2009.

En ella participaron representantes de Organismos de Normalización de todo el mundo y representantes de EuroSDR, FIG, ISA, *Remote Sensing Society* y Eurogeographics. En representación de AENOR asistió D.ª Celia Sevilla Sánchez, del Instituto Geográfico Nacional, Secretaria del Comité Técnico de Normalización 148 de Información Geográfica Digital.

Los diferentes grupos de trabajo, comités de edición y consejeros informaron de los avances realizados en la familia de normas ISO 19100 de Información Geográfica, de entre los que se destacan:

**Grupo de trabajo 4 (Servicios Geoespaciales):** La norma ISO 19142 (*Geographic information-Web Feature Service*) se intentará independizar de las diferentes versiones de GML.

**Grupo de trabajo 6 (Imágenes):** En la Especificación Técnica 19130 (*Geographic information-Sensor and data models for imagery and gridded data*) se añadirán nuevos tipos de sensores y procesos: LIDAR, SONAR, SAR, INSAR, etc.

La norma ISO 19115-2 de metadatos de imágenes ha sido publicada.

Se hará una nueva propuesta de norma con el objetivo de estandarizar los formatos de datos ráster, ya que han aumentado y puede dar lugar a problemas de intercambio de datos.

**Grupo de trabajo 7 (Comunidades de usuarios):** La norma ISO 19144-1 (*Geographic information-Classification Systems-Part 1: Classification System structure*) ha sido publicada, a pesar de que ha recibido 143 comentarios procedentes de 22 países; entre ellos España que votó en contra.

La norma ISO 19144-2 (*Geographic information-Classification Systems-Part 2: Land Cover Classification System LCCS*) es la segunda parte de la norma anterior que ha provocado una gran controversia, puesto que podría afectar a los modelos de datos de los diferentes países. Se pretende alcanzar un acuerdo antes de la próxima votación.

La norma ISO 19152 (*Geographic information-Land Administration Domain Model (LADM)*) afectará a la Norma 19107 que deberá considerar las relaciones de «contacto» y «superposición». Asimismo, implicará también a las normas 19108 y 19156.

**Grupo de trabajo 9 (Gestión de Información):** La revisión de la Especificación Técnica ISO 19103 (*Geographic information-Conceptual Schema Language*) condicionará a otras normas publicadas puesto que trata del Lenguaje de Esquemas Conceptuales con el que se representan los diagramas de clases y paquetes en todas las normas.

La norma ISO 19157 (*Geographic information-Data quality*) integrará en una única norma de calidad las normas 19113, 19114 y 19138. El documento en estado CD, estará listo para la próxima reunión plenaria, que tendrá lugar en Southampton (Reino Unido) los días 27 y 28 de mayo de 2010. ■

## Anuario del Observatorio Astronómico Nacional para 2010

Ya se ha publicado el Anuario Astronómico para 2010 del Observatorio Astronómico Nacional (OAN) que comprende más de 400 páginas e ilustraciones en color. Este Anuario ha sido impreso, como es habitual, en los talleres del Instituto Geográfico Nacional y es comercializado por el Centro Nacional de Información Geográfica.

El Anuario contiene las efemérides del Sol, la Luna, los planetas, los asteroides y las estrellas, además de información sobre los eclipses del año, las correspondencias entre los diferentes calendarios e informaciones relativas a la hora. Se complementa con numerosos catálogos astronómicos, tablas astronómicas, físicas y geográficas, así como textos explicativos y tablas complementarias.

De entre los fenómenos astronómicos predichos para 2010 destacan los cuatro eclipses (dos de Sol y dos de Luna). De estos eclipses, desde España sólo será observable el eclipse total de Luna del 21 de diciembre y en condiciones no muy favorables pues se producirá cerca del amanecer, cuando la Luna se esté acostando.

El Anuario, como cada año, se completa con artículos divulgativos sobre temas relacionados con la Astronomía. ■



## Reunión de trabajo con el Instituto Geográfico Militar de Chile

Con motivo de la XXIV Conferencia Cartográfica Internacional de la Asociación Internacional de Cartografía celebrada en Chile se celebró una reunión de trabajo en materia de producción cartográfica a escala 1:25.000 entre miembros del IGN e IGM. Los asistentes a la reunión por parte del IGN fueron D. Javier González Matesanz, Subdirector General Adjunto de Cartografía y D. Jose Antonio Merino, Jefe de Sección responsable de la Base Cartográfica Numérica 1:200.000 en la Subdirección General de Cartografía. Por parte del IGM asistieron el Coronel D. Rodolfo Stiven Ramírez, Jefe de Proyectos del IGM, el Teniente Coronel D. José Riquelme Muñoz, Subdirector Comercial, el Coronel D. Leonardo Pérez Álvarez, de la Subdirección de Ingeniería, y el Capitán D. Julio Neira Gutiérrez, Jefe del Departamento Geomático.

En la reunión se describió por completo el flujo de trabajo para la escala 1:25.000 dentro del IGN y la transición que se está llevando a cabo para migrar las distintas cadenas de producción hacia tecnología SIG. Las ventajas que ello conlleva y los posibles cuellos de botella que se generan, la adecuación de modelos de datos orientados a estándares y los diversos controles de calidad aplicados a dicha serie. Dado que el IGM está iniciando la nueva producción de su serie 1:25.000, los asistentes a la reunión encontraron excepcionalmente útil la reunión y fruto de ello ha sido el continuo intercambio de documentación técnica y modelos de producción de Información Geográfica que se ha venido produciendo a raíz de esta reunión una vez finalizada la Conferencia. ■



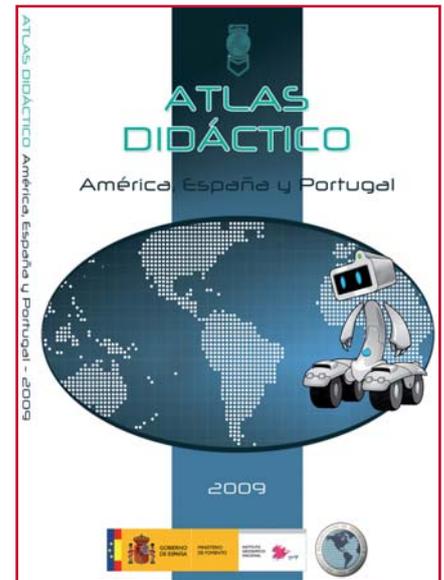
## Presentación del Atlas Didáctico de América, España y Portugal en la XXIV Conferencia Cartográfica Internacional de la ICA

En el marco de la xxiv Conferencia Cartográfica Internacional de la Asociación Cartográfica Internacional (ICA) celebrada en Santiago de Chile, se presentó el 18 de noviembre de 2009 la primera versión del «Atlas Didáctico de América, España y Portugal», un producto resultante de la colaboración que se viene desarrollando entre el Instituto Geográfico Nacional de España (IGN) y el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH).

Al finalizar el acto de la firma del convenio de cooperación entre las Agencias Oficiales productoras de información Cartográfica de Iberoamérica RED3I GEO, el Secretario General del IPGH don Santiago Borrero presentó oficialmente el «Atlas Didáctico de América, España y Portugal», y agradeció a las responsables de la publicación, D.<sup>a</sup> Alejandra Coll Escanilla (IPGH) y D.<sup>a</sup> Concepción Romera Sáez, (IGN) asistentes al acto, el entusiasmo y dedicación con el que abordaron este novedoso, útil y excelente proyecto didáctico.

Este atlas didáctico, dirigido a estudiantes con edades comprendidas entre 10 y 14 años, pretende ser una herramienta que contribuya al conocimiento de la composición y estructura del Universo, y particularmente la Tierra, a la utilización de mapas y otros instrumentos cartográficos y, sobre todo, a la divulgación de la geografía y la historia de los países participantes de América, España y Portugal (un total de veintiséis países). Se trata de una aplicación multimedia que puede ser utilizada no sólo en España e Iberoamérica, sino en todos los países con presencia de la lengua española, lo cual extiende el ámbito de utilización de este desarrollo.

En la Conferencia Cartográfica, el Atlas se presentó en edición limitada en formato CD, y en estos momentos se está trabajando en la mejora de la accesibilidad del producto, así como en la incorporación de contenidos adicionales para su publicación en web el próximo mes de marzo. ■



## Evolución del proyecto EURADIN

Durante el tercer cuatrimestre de 2009 EURADIN, el proyecto de armonización de direcciones cofinanciado por la Unión Europea con fondos eContent+, liderado por el Gobierno de Navarra y en el que participa el IGN-CNIG, ha proseguido su actividad con la celebración, los días 28 y 29 de septiembre, de una reunión técnica del grupo de trabajo «Validación: Nomenclátor» en las instalaciones de una de las organizaciones integrantes del consorcio, el BEV (*Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen*), sita en Viena (Austria). D.<sup>a</sup> Alicia González y D. José Miguel Rubio asistieron a esta reunión presentando el trabajo realizado por el IGN-CNIG consistente en la implementación y publicación de un servicio WFS (*Web Feature Service*) conforme a los estándares OGC (*Open Geospatial Consortium*), que devuelve todas las direcciones postales de la Base de Datos de CartoCiudad de acuerdo con el Modelo de Datos de la Especificación de Direcciones de INSPIRE en su versión 3.0. La URL correspondiente a este servicio es [www.cartociudad.es/wfs-addresses/services](http://www.cartociudad.es/wfs-addresses/services).

Asimismo, el IGN-CNIG fue el organizador de la primera reunión del Núcleo del Foro Europeo de Direcciones (*European Address Forum- EAF*), que tuvo lugar el 22 de octubre de 2009 en las instalaciones del Instituto Geográfico Nacional. El EAF tiene como meta dar continuidad al trabajo de EURADIN con posterioridad a junio de 2010, en que finaliza este proyecto.

El 4 de noviembre, en las Jornadas de la Infraestructura de Datos Espaciales de España de 2009 celebradas en Murcia, tuvo lugar el Taller de EURADIN, donde se expuso el desarrollo del proyecto para conocimiento del Grupo de Trabajo de la IDEE. Además, fue presentado tanto el citado EAF como dos nuevos foros de direcciones para organizaciones regionales y nacionales: el Foro Español de Direcciones y el Foro Ibé-



Miembros de EURADIN en la reunión del paquete de trabajo «Validación: Nomenclátor» en Viena

rico de Direcciones, integrando a España, Portugal y Andorra. En el mismo acto constitutivo se ha decidido que este último Foro no sólo sirva de punto de encuentro con iniciativas similares en América Latina sino que promueva la constitución del Foro Latinoamericano de Direcciones, llevada a cabo en la XXIV Conferencia Cartográfica Internacional en Santiago de Chile, el día 18 de noviembre, a cuyo acto asistió D. José Miguel Rubio en representación del IGN-CNIG.

Por último, el 5 de noviembre, y en las mismas Jornadas, D.<sup>a</sup> Alicia González presentó el artículo *Perfil de metadatos para direcciones desarrollado dentro de la Best Practice «EURADIN» y su implementación en la herramienta CatMDEdit* relativo al trabajo realizado dentro del paquete «Metadatos» del citado proyecto y que el IGN-CNIG se ha encargado de liderar. ■

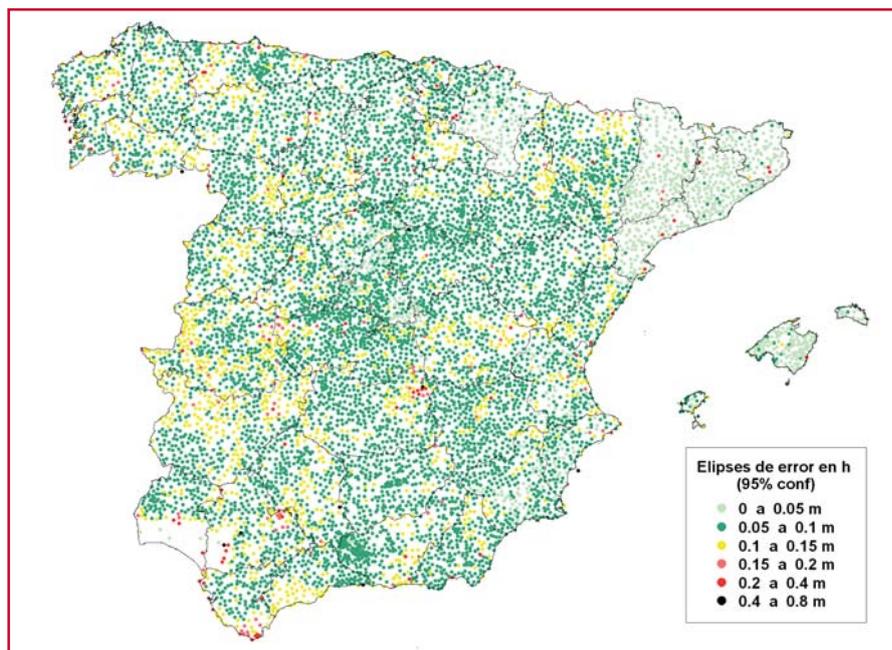
## Nuevo ajuste de la Red Geodésica de España (ROI) en altitudes ortométricas

A principios de 2008 el IGN publicó las coordenadas de toda la Red Geodésica de España (ROI) en el sistema ETRS89, procedente de un ajuste de toda la red con observables clásicos y GPS constreñidos a la red REGENTE. Se publicaron coordenadas en este nuevo sistema junto con los parámetros de fiabilidad (desviación estándar del ajuste) para cada vértice. Sin embargo, la altitud ortométrica quedó pendiente de un nuevo ajuste con el objeto de armonizarla con REDNAP, el marco de referencia vertical para España. Con la ayuda de la ondulación del geode dada por el nuevo modelo EGM08-REDNAP, se ha realizado un ajuste en altitudes ortométricas, con constreñimiento a REGENTE, obteniendo un juego de altitudes ortométricas para toda la ROI que mejora la precisión de las existentes y es perfectamente compatible con el nuevo marco de referencia vertical determinado por REDNAP.

El ajuste en total contiene 100.899 observaciones angulares acimutales, 72.615 observaciones cenitales y 6.490 vectores GPS, es decir, casi 200.000 observables y 150.000 grados de libertad en el sistema de ecuaciones.

Del ajuste final se han obtenido coordenadas (geográficas y UTM en el huso correspondiente), así como desviaciones estándar y elipses de error (95% de confianza) para todos los vértices de la red. Esta información (parámetros de fiabilidad de las coordenadas de cada vértice geodésico) se suministra junto a las coordenadas en las fichas y listados correspondientes, ya que es un dato que puede ser muy útil al usuario que está apoyándose en la red geodésica, según el tipo de trabajo y la precisión requerida para el mismo.

Las coordenadas planimétricas del ajuste en ETRS89 apenas han sufrido variación respecto al ajuste del 2008, con unas desviaciones estándar en los vértices con observación clásica de valor promedio de 3,7 cm y un promedio del semieje mayor de las elipses de error (95% confianza) de 9.7 cm.



*Distribución de las elipses de error vertical*

En el caso de la altimetría, al introducir la corrección por desviación de la vertical en los ángulos cenitales, el cálculo mejora considerablemente y por tanto también hay cambios sustanciales en los valores de altitud elipsoidal, respecto al cálculo de 2008, en aquellas zonas con un valor de desviación de la vertical considerable, donde el gradiente de ondulación del geode es grande (por ejemplo, Valle del Guadalquivir, cornisa Cantábrica, Pirineos y Sistemas Ibérico y Central).

En este ajuste en altimetría la desviación estándar promedio es de 4.5 cm en los 8.700 vértices con observaciones cenitales, mientras la elipse (o vector) de error vertical (95% confianza) promedio es de 8.8 cm (en 2008 fue de 19.4 cm).

La conclusión final es que se ha calculado un nuevo juego de altitudes ortométricas de ROI, más consistentes con REDNAP, a través del modelo de geode EGM08-REDNAP y potencialmente más precisas que las anteriores. ■

### XVI Reunión Ordinaria del Consejo Directivo del Centro Regional de Sismología para América del Sur, CERESIS

Bajo la presidencia de la Dra. Estela Minaya, tuvo lugar en Lima, Perú, durante los días 14 y 15 de octubre, la XVI Reunión Ordinaria del Consejo Directivo de CERESIS en la que se analizó, entre otros temas, el proyecto GEM «Global Historical Earthquake Catalogue and Database», que CERESIS desarrollará para Sudamérica. También se trató la propuesta de proyecto que CERESIS, el Servicio Geológico de EEUU, USGS y GEM, con el título «Seismic Risk Assessment for Loss Reduction in South America», han presentado al Banco Internacional para el Desarrollo (BID) para su financiación. En dichos días se celebró, también en Lima, la Conferencia Internacional en homenaje al Dr. Alberto Giesecke, Director ejecutivo de CERESIS durante los últimos años. En la conferencia se presentaron 33 ponencias sobre sismología, vulcanología, tsunamis, detección sísmica, evaluación del peligro y riesgo sísmicos, microzonificación y diseño sismorresistente. Se reconoció a CERESIS como la institución que en Sudamérica ha jugado un rol importante en el desarrollo de la sismología bajo la dirección del Ing. Alberto Giesecke. La representación de España en el Consejo Directivo fue encomendada a D. Julio Mezcuca así como la representación en la Conferencia Internacional con la presentación del trabajo «Identificación en tiempo real de las características de terremotos» realizado en colaboración con D. Juan Rueda, ambos del IGN-CNIG. Este trabajo fue seleccionado para su publicación en un volumen especial de la Conferencia Internacional.



## El IGN/CNIG en la XXIV Conferencia Cartográfica Internacional de la ICA

Del 15 a 21 de noviembre de 2009 se celebró en Santiago de Chile (Chile) la XXIV Conferencia Cartográfica Internacional, organizada por la Asociación Cartográfica Internacional (ICA).

El número de asistentes al congreso fue de 700 aproximadamente, y el número de presentaciones técnicas de 339, de las que 18 eran proyectos españoles. Por parte del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), las ponencias versaron sobre el Atlas Nacional de España, CartoCiudad, IDEE, Plan Nacional de Observación del Territorio y el proyecto BCN200.

Conjuntamente con la Conferencia, que se desarrolló en la Escuela Militar Bernardo O'Higgins, tuvo lugar la Exposición Internacional de Cartografía con la aportación de los productos cartográficos realizados en los dos últimos años por treinta y tres países participantes, la Exposición Técnica, y el concurso Bárbara Petchenick de dibujos de mapas del mundo realizados por niños.

Hay que destacar los premios otorgados por la ICA en la exposición de cartografía:

- El primer premio en la categoría de productos digitales, al IGN-CNIG por el trabajo «Atlas Nacional de España 1986-2008. Grupos Temáticos»; el segundo premio en la categoría de mapas temáticos, al Instituto Geológico y Minero de España (IGME) por la *Carta geológica de los Pirineos a escala 1:400.000* realizada conjuntamente con el Centro de Investigaciones Geológicas y Mineras de Francia (BRGM); y el premio otorgado por el público asistente a la Conferencia, al Instituto Cartográ-

fico de Cataluña (ICC) por la publicación *Les cartes portolanes. La representació medieval duna mar solcada*.

- El jurado del concurso Bárbara Petchenick otorgó el premio, en la categoría de 9 a 12 años, a Beatriz Borroso Gstreim de 12 años, alumna del Colegio San José de Estepona (Málaga).

### Presencia española en las reuniones de las Comisiones de la ICA

A lo largo del desarrollo de la Conferencia se celebraron las reuniones de las diferentes Comisiones de la ICA, representada en España a través de la Sociedad Española de Cartografía, Fotogrametría y Teledetección. Además, el IGN y CNIG estuvieron presentes en las siguientes reuniones:

#### Comisión de Generalización y representación múltiple

A la reunión asistieron el Subdirector General Adjunto de Cartografía, D. Francisco Javier González Matesanz, y D. José Antonio Merino Martín del Área de Cartografía. El IGN propuso en esta reunión un nuevo taller de trabajo que muestre cómo se están aplicando en las cadenas de producción de las distintas Agencias Cartográficas Oficiales los algoritmos, programas disponibles y grado de automatización de procesos de generalización, en estos flujos de trabajo destinados tanto a cartografía impresa como a generalización modelo.

#### Comisión de Atlas Nacionales y Regionales

El Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional participó activamente en la reunión con la presentación de la publicación *Atlas Nacional de España 1986-2008. Grupos temáticos*, por parte de D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Pilar Sánchez-Ortiz y D.<sup>a</sup> Concepción Romera, publicación que está teniendo una gran acogida por el público como lo demuestran las numerosas noticias recogidas en diversos foros geográficos (<http://geonopia.wordpress.com/2009/12/28/atlas-nacional-de-espana/>).

Asimismo, el presidente de la Comisión, Peter Jordan, expuso el índice pro-



D. Jose Antonio Merino en su exposición sobre la nueva BCN200

visional de contenidos de la publicación *Cookbook for atlas editors (Manual para editores de atlas)*; publicación de diez capítulos que se centrará en el proceso para la elaboración de atlas digitales, que tendrá aproximadamente cincuenta páginas con ilustraciones y referencias de buenas prácticas.

#### Comisión de Cartografía y niños

Las representantes del Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional, D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Pilar Sánchez-Ortiz y D.<sup>a</sup> Concepción Romera, presentaron a los asistentes los recursos didácticos del Atlas Nacional de España, disponibles en la web del IGN, y la publicación multimedia, por el CNIG, del «Atlas didáctico de América, España y Portugal».

En la reunión se expusieron las nuevas propuestas de trabajo como: la realización de una campaña para el fomento de la Cartografía digital y el uso de los SIG en la educación secundaria; la elaboración de un inventario digital sobre recursos cartográficos; y la creación de un concurso internacional bianual para recursos cartográficos educativos, cuya primera edición se prevé en la XXV Conferencia Cartográfica Internacional que se celebrará en París en 2010.

#### Comisión de Historia de la Cartografía

D.<sup>a</sup> Mar Zamora Merchán, representante del Área de Cartografía Temática



D.<sup>a</sup> Concepción Romera y D.<sup>a</sup> Pilar Sánchez-Ortiz junto a los miembros de la Comisión de Cartografía y niños

## Finaliza el Proyecto Europeo de Conexión de Radiotelescopios «EXPReS» con excelencia

El 18 de noviembre la Comisión Europea finalizó la revisión del proyecto «EXPReS» («Express Production Real-time e-VLBI Service»), calificando su realización a lo largo de los últimos tres años como «extraordinariamente satisfactoria», y animando al equipo gestor (en el que participa el astrónomo del IGN D. Francisco Colomer, Jefe del Servicio de Efemérides y Hora del Observatorio Astronómico Nacional) a explorar nuevas oportunidades de desarrollo adicionales. EXPReS ha significado el establecimiento y mejora de una red de conectividad de alta capacidad entre varios de los radiotelescopios más sensibles del mundo, entre ellos el radiotelescopio de 40 metros del IGN en Yebes (Guadalajara), y el correlador en JIVE (Holanda). Asimismo, el proyecto ha mejorado las capacidades del propio correlador, y con ello ha conseguido que las observaciones de interferometría de muy larga base en tiempo real (e-VLBI) sean ya un servicio regular ofertado a la comunidad científica, lo que permite identificar fenómenos astronómicos transitorios con gran rapidez, y observaciones de seguimiento posteriores.

Estos desarrollos son de gran importancia por su aplicabilidad al diseño y construcción del instrumento «Square Kilometer Array» (SKA), en el que también participa el IGN.

El proyecto EXPReS, en el que participan diecinueve instituciones en catorce países representa, tal y como se indica en el informe final de la Comisión Europea, «un ejemplo de éxito de cómo los proyectos multidisciplinarios pueden facilitar la colaboración entre diferentes áreas científicas».



Radiotelescopios involucrados en el proyecto EXPReS (cortesía de Mr. Paul Boven [JIVE], Blue Marble Next Generation, y NASA Visible Earth)

Viene de página anterior

y Atlas Nacional, asistió a la reunión de la Comisión presidida por Elri Liebenberg (Universidad de Sudáfrica).

Las tareas a realizar por la Comisión en los próximos dos años irán encaminadas a promover la investigación de la historia reciente de la cartografía. En concreto, se pretende profundizar en el conocimiento del impacto producido por las nuevas tecnologías en la cartografía desde el año 1800, así como documentar la historia de la cartografía asistida por ordenador. También está previsto que la Comisión contribuya a la continuación de la obra enciclopédica *The History of Cartography* ([www.geography.wisc.edu/histcart/#Project](http://www.geography.wisc.edu/histcart/#Project)).

Se recordó que el Tercer Simposio Internacional de la Comisión de Historia de la Cartografía se celebrará en la Universidad de Texas (Estados Unidos) del 10 al 13 de octubre de 2010, y se anunció que en el próximo congreso internacional de la ICA (París 2011) se presentará un trabajo conmemorativo de las actividades de la comisión desde el año 1972. ■

## Participación del IGN-CNIG en el proyecto EuroGEOSS

EuroGEOSS es un proyecto integrado en el 7.º Programa Marco de Investigación y Desarrollo de la Comisión Europea, que tiene como objetivo final el desarrollo de un Sistema Europeo de Observación de la Tierra acorde con la Directiva INSPIRE y compatible con GEOSS (*Global Earth Observation System of Systems*).

En este proyecto, con más de seis millones de euros de presupuesto, participan 22 organismos de 10 países. Está estructurado en siete paquetes de trabajo, fue lanzado oficialmente en mayo de 2009 y su finalización está prevista para 2012. Está coordinado por el Bureau de Recherches Géologiques et Minières de Francia.

En líneas generales, trata de demostrar el valor añadido resultante de desarrollar, enlazar y hacer disponible globalmente la información, los sistemas y aplicaciones existentes en tres áreas temáticas estratégicas: Biodiversidad, Cubierta Forestal y Sequías; todo ello dentro del marco de GEOSS y de la Directiva INSPIRE. En el contexto del proyecto se diseñará e implementará una primera fase llamada *Capacidad Operativa Inicial (IOC-Initial Operating Capacity)*, con la colaboración del IGN-CNIG como proveedor de datos y de servicios de referencia en las áreas de Cubierta Forestal y Sequía. Esta IOC evolucionará hacia una segunda fase llamada *Capacidad Operativa Avanzada (AOC-Advanced Operating Capacity)*, como resultado de la interoperabilidad multidisciplinar entre las tres áreas implicadas, que permitirá el acceso no sólo a datos sino también a modelos analíticos que puedan ser empleados por los científicos procedentes de diferentes ámbitos.

Por parte del IGN-CNIG, D. José Miguel Rubio Iglesias y D. Antonio F. Rodríguez Pascual participan en el proyecto, asistiendo a las reuniones técnicas y asambleas, la última de las cuales tuvo lugar del 19 al 21 de octubre de 2009 en el JRC (*Joint Research Centre*) de la Comisión Europea en Ispra (Italia), y colaborando en las actividades programadas en cada uno de los paquetes de trabajo. La información del proyecto está disponible en la web del consorcio: <http://www.eurogeoss.eu>. ■



## Primeras observaciones del telescopio espacial Herschel

Tras su lanzamiento sin incidentes el 14 de mayo de 2009 desde la base espacial europea de Kourou (Guayana francesa), el gran telescopio espacial Herschel (el mayor de los instalados en plataformas espaciales) alcanzó su destino a una distancia de un millón y medio de kilómetros de la Tierra (en el denominado punto L2 de Lagrange) y desde allí se encuentra tomando datos de excelente calidad. Los datos se reciben y pre-procesan en el centro de la Agencia Espacial Europea (ESA) en Villafraanca del Castillo (Madrid).

Una de las primeras observaciones realizadas por el telescopio Herschel fue la del sistema proto-planetario denominado L1157. Un mapa obtenido a 179 micras de longitud de onda revela grandes cantidades de agua en torno a este sistema planetario en formación. El agua se origina en los lugares del medio interestelar en los que la protoestrella deposita energía (en forma de ondas de choque). Estas pioneras observaciones (imposibles desde observatorios terrestres debido al apantallamiento de la atmósfera) arrojan una información muy valiosa sobre los mecanismos de formación de sistemas planetarios parecidos a nuestro sistema solar y sobre su composición química.



*El Telescopio Herschel y su observación del agua en torno a la protoestrella L1157-mm (cortesía ESA y el equipo WISH)*

El telescopio Herschel va equipado con amplificadores criogénicos de muy bajo ruido diseñados y pre-producidos en los laboratorios del Centro de Desarrollos Tecnológicos del IGN en Yebes (Guadalajara). Las observaciones de sistemas protoplanetarios, como la aquí descrita de L1157, se realizan en el marco de un proyecto internacional denominado WISH (*Water in Star-forming regions with Herschel*) en el que participan activamente varios astrónomos del Observatorio Astronómico Nacional. ■

## Reunión técnica con la Secretaría de Estado de Comercio

El 3 de noviembre tuvo lugar en el salón de actos del Instituto Geográfico Nacional un encuentro técnico entre personal de la Secretaría de Estado de Comercio dependiente del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y personal del IGN al objeto de proporcionar a algunos miembros de dicha Secretaría de Estado asesoramiento técnico en materia de Información Geográfica, con el propósito de mejorar la gestión de los proyectos cartográficos que apoyan fuera de España.

Los coordinadores de dicha reunión fueron D. Manuel Delacampagne Crespo, de la Subdirección General de Política Comercial con Europa, Asia y Oceanía, y D. Francisco Javier González Matesanz, Subdirector General Adjunto de Cartografía del IGN. A la reunión asistió, por parte de la Secretaría de Estado, personal de las Subdirecciones Generales de Política Comercial con Iberoamérica y América del Norte, de Política Comercial con Países Mediterráneos, África y Oriente Medio, y de Política Comercial con Europa, Asia y Oceanía. Por parte del IGN, D. Lorenzo García Asensio, Subdirector General de Cartografía, realizó la apertura de la reunión destacando la importancia que para el IGN supone el ejercicio de soporte técnico a la Administración General del Estado en materia de información geográfica.

A continuación condujeron la reunión D. Francisco Javier González Matesanz y D. Ángel García San Román, Subdirector General Adjunto del CNIG, quienes realizaron sendas presentaciones técnicas seguidas de un coloquio.

En la reunión se trataron diversos temas técnicos como el flujo completo de producción cartográfica, incluyendo la infraestructura geodésica necesaria, procesos de generalización para paso entre escalas, flujos de trabajo clásicos y orientados a SIG y los diversos sistemas de contratación y costes por escala. Además se trataron los aspectos comerciales, de importancia capital para la Secretaría de Estado de Comercio, tales como la situación del sector cartográfico en España, los sistemas de contratación, la percepción extranjera de empresas nacionales, la situación tecnológica y técnica de empresas españolas, junto con una valoración del grado de actividad de las mismas en comercio internacional.

La reunión finalizó con una visita a las instalaciones del IGN. ■



*Momento de la presentación técnica llevada a cabo por D. Francisco Javier González Matesanz en el Salón de Actos del IGN*

## Publicado el nuevo modelo de Geoide para España EGM08-REDNAP

El Centro de Observaciones Geodésicas ha publicado recientemente el nuevo modelo de geoide EGM08-REDNAP, adaptando el modelo gravimétrico mundial EGM2008 al marco de referencia vertical dado por REDNAP. EGM2008 ha sido publicado por el National Geospatial-Intelligence Agency (NGA) EGM Development Team, el Earth Gravitational Model 2008, EGM2008. Este modelo gravitacional es un desarrollo completo en armónicos esféricos hasta grado y orden 2159 y contiene coeficientes adicionales extendidos hasta grado 2190 y orden 2159 con anomalías de gravedad a partir de una rejilla de 5' x 5', cuyos datos proceden de diferentes fuentes, sobre todo misiones altimétricas (GRACE). Es el modelo a escala mundial más completo y preciso obtenido hasta el momento.

Las fuentes de datos que se han utilizado para la creación de una superficie de corrección a la ondulación gravimétrica son las señales REDNAP observadas con GPS. En el proceso de observación de REDNAP, en casi todas las señales se ha realizado una observación GPS estático-rápido de unos 10 minutos desde un vértice REGENTE situado, por lo general, a menos de 20 km, obteniendo altitudes elipsoidales. También se han utilizado señales de nivelación utilizadas en la campaña REGENTE para transferir altitud ortométrica a los vértices, con un tiempo de seis horas de observación a menos de 5 km. Otros datos que se han usado para construir la superficie de corrección a EGM2008 han sido los datos aportados de Portugal y Francia (por debajo del paralelo 44°) para el proyecto de densificación del European Unified Vertical Reference Network (EUVN\_DA) de EUREF.

La precisión obtenida finalmente en los puntos observados con estático rápido en REDNAP se puede evaluar en 3,7 cm, calculado a través de la desviación estándar de las diferencias de altitud con respecto a la observación REGENTE de seis horas que se hizo en los mismos puntos.

En resumen, se han utilizado finalmente 13.231 puntos con observación estático-rápido, 164 puntos con observación estática de treinta minutos, 251 puntos con estático de seis horas y 55 puntos EUVN\_DA de Francia y Portugal.

Para la obtención de los modelos de geoide válidos para España se obtuvieron dos ficheros de ondulación EGM2008

(uno para Península, Baleares, Ceuta y Melilla y otro para Canarias), con un paso de malla de 1' x 1' con los siguientes límites:

*Península, Baleares, Ceuta y Melilla:*

Longitud: 9° 30' W - 4° 30' E

Latitud: 35° N - 44° N

*Canarias:*

Longitud: 18° 30' W - 13° W

Latitud: 27° 30' N - 29° 30' N

Las diferencias entre los valores observados y los calculados por el modelo generaron una superficie de corrección y adaptación a REDNAP de EGM2008 gravimétrico.

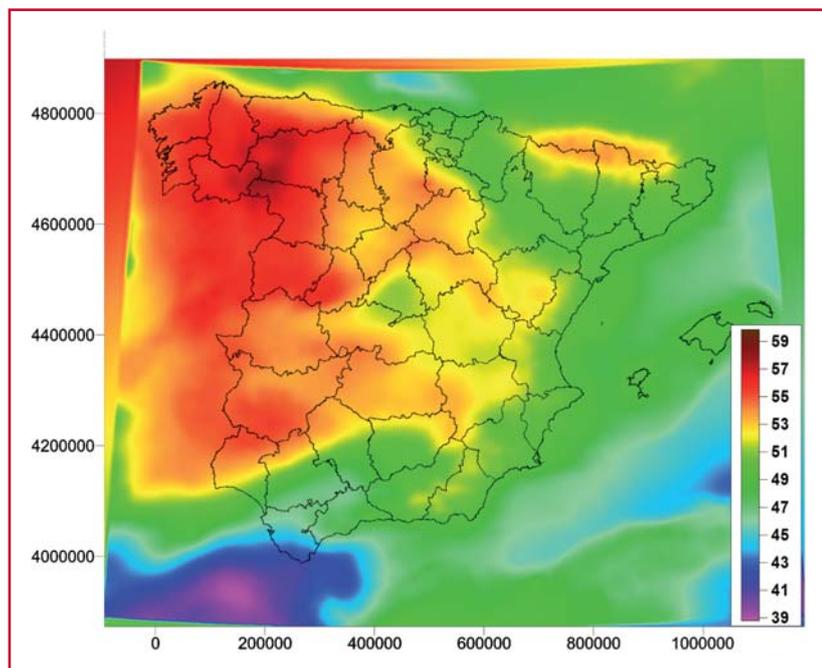
Para generar dicha superficie se testearon diferentes algoritmos, siendo un condicionante muy importante la irregular distribución de los puntos de dato, a lo largo de líneas y con zonas extensas sin datos. Finalmente se eligió el algoritmo de superficie de mínima curvatura.

### Modelo final de geoide EGM2008-REDNAP

Para evaluar la calidad y precisión del modelo final se ha realizado un chequeo del modelo sobre un total de 188 señales de la ampliación de REDNAP con el modelo EGM08-REDNAP obtenido sin la intervención de estos datos. Con los resultados de la comparación de ondulación del geoide observación-modelo se puede afirmar que la desviación estándar y la diferencia promedio (en valor absoluto) entre los valores observados y los valores del modelo es de 0.038 m, habiendo sido el 80% de las diferencias inferiores a 0,05 m. Ésto es en lo que se refiere a la precisión absoluta del modelo. Para analizar la precisión relativa también se han analizado las diferencias en la ampliación REDNAP respecto al modelo en once líneas de ampliación de REDNAP, comparando para ello las diferencias relativas entre las señales de cada línea, obteniendo una estimación de la precisión relativa de 2 ppm.

El modelo EGM08-REDNAP se ha dispuesto en el servidor FTP público del Centro de Observaciones Geodésicas en una carpeta denominada «geoide», donde se pueden encontrar en formato ASCII los dos modelos para Península y Canarias y en otros formatos de casas comerciales (Leica, Topcon y Trimble) para su utilización directa en receptores GPS RTK, así como en formato GeoLab, para su utilización con este software de ajuste de redes geodésicas. Asimismo, a través del Programa de Aplicaciones Geodésicas (PAG) el usuario puede obtener los datos de ondulación del geoide y desviación de la vertical en toda España, tanto tecleando punto a punto como mediante la introducción de un fichero de puntos. En la página web del IGN existe también un link que apunta al servidor FTP.

A medida que se vayan realizando observaciones adicionales de líneas de nivelación dentro del proyecto de ampliación de REDNAP, estos datos servirán para generar nuevas versiones de EGM2008-REDNAP. ■





## Cooperación entre España y Marruecos para los estudios geodinámicos del proyecto de unión fija a través del Estrecho de Gibraltar

El día 22 de octubre tuvo lugar en las dependencias del IGN la reunión de lanzamiento de los convenios de cooperación, suscritos por los Institutos geográficos nacionales y Sociedades estatales de España y Marruecos, para las actuaciones en materias geodésicas y cartográficas en el Estrecho de Gibraltar, contando con la presencia del Director del Instituto Geográfico Nacional, D. Alberto Sereno Álvarez, el Director du Pôle Métiers de l'Agence Nationale de la Conservation Foncière du Cadastre et de la Cartographie, Mr. Azeddine El Omari, la Presidenta Ejecutiva de la Sociedad Española de Estudios para la Comunicación Fija a través del Estrecho de Gibraltar, D.ª María Amalia Pérez, y el Secrétaire Général de la Société Nationale d'Études du Déroit (SNED), Mr. Jiliali Chafik y con la asistencia de los responsables de los dos países en las materias objeto de los convenios.

En la reunión se trataron las actividades programadas en los convenios de cooperación anteriormente referidos y se acordó el plan logístico de actuación que contempla la planificación de los recursos físicos y humanos, la metodología a emplear y los calendarios previstos, en los años 2009 y 2010, para la realización de los trabajos correspondientes a:

- Los estudios geodésicos para el control geodinámico de la zona del Estrecho, particularmente en la explotación común de la red de estaciones permanentes GPS, a completar con la adquisición de dos nuevas estaciones a instalar respectivamente en las ciudades de Tarifa y Tánger.
- Las observaciones de nivelación de alta precisión de las líneas costeras (norte y sur) del Estrecho y sus enlaces a las redes geodésicas nacionales de los dos países y a los mareógrafos de Tánger y Tarifa.
- El enlace altimétrico por observaciones nocturnas de recíprocas y simultáneas, entre los dos lados del Estrecho, durante un periodo de quince días, para la disposición de alturas ortométricas homogéneas de los continentes europeo y africano.
- Obtención de una base digital de información geográfica para su uso en la formación y edición cartográfica de 2.000 ejemplares en papel mural y de 500 ejemplares en relieve del Mapa Físico del Estrecho de Gibraltar a escala 1:100.000.

Con la realización de estos trabajos se continúa con la línea abierta de actuación, en materias geodésicas, geofísicas y cartográficas, entre España y Marruecos, establecida en el Convenio de Cooperación Científica y Técnica, de 8 de noviembre de 1979, y del Acuerdo Complementario de Cooperación sobre el proyecto de comunicación fija Europa-Africa a través del Estrecho de Gibraltar, de 24 de octubre de 1980. ■



## Reunión entre el Àrea de Cartografia d'Andorra y el IGN

El 3 de diciembre tuvo lugar en Barcelona, en el Área de Fomento de la Delegación del Gobierno en Cataluña, una reunión entre el Àrea de Cartografia d'Andorra y una representación del IGN. Asistieron por parte andorrana D. Salvador Alba, Cap de l'Àrea de Cartografia d'Andorra, y D.ª Sara Pijuan. Por parte del IGN estuvieron presentes D. Antonio Arozarena, Subdirector General de Observación del Territorio; D. Lorenzo García Asensio, Subdirector General de Cartografía, y D. Javier González Matesanz, Subdirector General Adjunto de Cartografía. Por parte de la Delegación del Gobierno en Cataluña participaron D.ª Dolores Morán, Directora del Área de Fomento, y D. Joan Capdevila, Director del Servicio Regional del IGN en Cataluña.

El objeto de la reunión fue el intercambio de impresiones e informaciones para establecer mecanismos de colaboración entre el IGN y el Govern d'Andorra, especialmente para compartir la toma de datos y la generación conjunta de bases topográficas del territorio andorrano.

Los puntos de acuerdo fueron numerosos. A partir de las necesidades de los andorranos se acordó un posible encaje dentro de los proyectos PNOA y SIOSE, salvando la distancia derivada de tratarse, en este caso, de un acuerdo internacional. Quedó para estudio su participación en el PNT, en el que se mostraron muy interesados. Por otro lado, recibieron positivamente la posibilidad de cogenerar una base topográfica 1:10.000 a partir de la generalización de la serie 1:5.000 elaborada por el Àrea de Cartografia d'Andorra, que van a realizar con el modelo de datos de la Base Topográfica Armonizada (BTA) elaborado por el Consejo Superior Geográfico. Ello va a permitir derivar la BTN25 del IGN de la zona con un gran ahorro en tiempo y coste, de forma armonizada y actualizada. Finalmente, en la misma línea, se propuso que el Àrea de Cartografia d'Andorra llevara a cabo el control de calidad final de las hojas MTN25 y MTN50 que publique el IGN correspondientes a su territorio.

Es de esperar que a lo largo de 2010 vayan cristalizando las iniciativas apuntadas en esta reunión. Para ello se va a contar con el apoyo del Servicio Regional del IGN-Área de Fomento de la Delegación del Gobierno en Cataluña, iniciado con la organización de este primer encuentro.

## El Centro de Observaciones Geodésicas del IGN determina el «local-tie» en el Real Observatorio de la Armada (ROA)

Para la definición de los Marcos de Referencia Terrestre (ITRF), se combinan los resultados de diferentes técnicas de observación (VLBI, SLR, GNSS, Doris, gravimetría absoluta, etc.). Cuando en un mismo observatorio coexisten más de una de estas técnicas de observación (colocación), es necesario conocer dentro del Sistema de Referencia la posición relativa de las diferentes marcas geodésicas a las que se refieren las observaciones. Esto es lo que se conoce como la determinación del enlace local (local-tie).

Con el fin de mantener las altas precisiones alcanzadas con estas técnicas geodésicas, es necesario que la determinación del vector o vectores 3D sea de una precisión equivalente, debiéndose por tanto utilizar una metodología de observación y análisis que permitan precisiones del orden del milímetro.

A principios de 2009, el Servicio Internacional de Rotación de la Tierra (IERS) a través del «Working Group on Site Survey and Co-location» solicitó la colaboración para una nueva determinación del «local-tie» en el ROA, en los puntos de interés que pertenecen a las redes internacionales, así como a la nacional, para una nueva y mejor realización del ITRS que se denominará ITRF2008.

Tres estaciones de seguimiento de satélite están instaladas actualmente en el ROA, dos estaciones GNSS llamadas SFER y ROAP y una estación de SLR (medición de distancia por láser a satélites) llamada SFEL. El objetivo de las mediciones era la comprobación o modificación de los antiguos valores existentes para los vectores, y la unión con la estación más reciente ROAP.

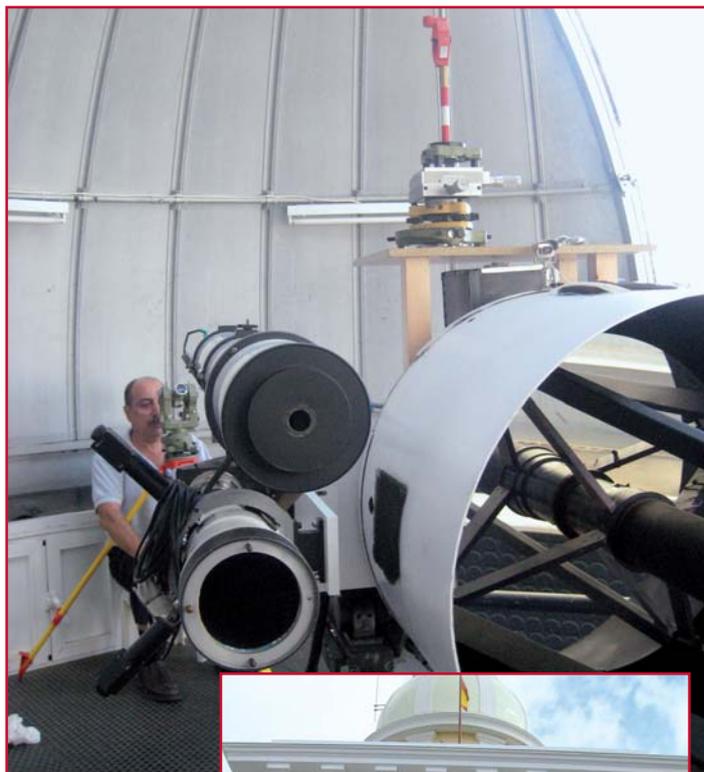
Es importante, antes de nada, señalar las dificultades para establecer una red de control que incluyera los tres puntos, en un entorno de edificios dispersos, de altitudes muy diferentes y grandes árboles intermedios que dificultan las visuales entre ellos. Además, en la ubicación de las antenas GNSS no es posible estacionar un teodolito, por lo que sus posiciones han de ser halladas por método indirecto, ya que en este caso no existe la posibilidad de desmontarlas para estacionar teodolitos o elementos de puntería.

El conocimiento previo de estas dificultades llevó a diseñar una simulación de condiciones parecidas, en el propio IGN, que permitieran asegurar que la precisión milimétrica exigida era alcanzable, al tiempo que se efectuaba la calibración y comprobación del instrumental. Por otro lado, las mediciones no se pueden dirigir al punto invariante de rotación de ejes (IVP) de la estación SLR (similar a un teodolito o radiotelescopio pero de 1,5 m de altura y unos 3 m de envergadura aproximadamente) y, por tanto, han de realizarse hacia señales fijadas al instrumento que se levantan en distintas posiciones mediante giros acimutales y cenitales del telescopio; así, la figura descrita por esos puntos permite la determinación indirecta del IVP. Además la estación SLR se encuentra dentro de una cúpula, en la parte más alta del edificio principal, lo que impone ciertas restricciones al método. Se construyeron los artilugios necesarios para solventar las extremas dificultades.

Finalmente, se proyectó una red basada en 7 puntos fundamentales, que se observó tanto con medición de ángulos, distancias como desniveles de máxima precisión, completada con observación GPS adicional. La determinación del IVP de SFEL se consiguió con la instalación de 2 micropismas, fijados al telescopio en sendas posiciones y elevados a dos alturas, sobresaliendo de la cúpula (2.5 m de radio), y dando lugar a 16 posiciones diferentes al rotar. La determinación final del IVP e inclinación del eje principal requirió de mediciones de desniveles precisos por técnica geométrica y trigonométrica.

El cálculo se llevó a cabo con software de máxima precisión adecuado a cada una de las fases de cálculo: BERNES para el cálculo GPS, GEOLAB para el ajuste de toda clase de observaciones geodésicas y para la determinación de los ejes en el espacio se ha utilizado un software específico proporcionado por John Dawson de «Geoscience Australia» llamado AXIS. Este software está especialmente diseñado tanto para estaciones SLR como radiotelescopios VLBI.

Los resultados, tanto en precisión como en valor absoluto, fueron tal como se esperaban y fueron enviados al IERS a través del IGN francés en forma de SINEX (formato internacional de intercambio de soluciones); estos valores serán utilizados para la próxima realización del ITRS que se llamará ITRF2008. Por otro lado, dada la complejidad y especificidad del trabajo, será presentado en la próxima asamblea de la Unión Europea de Geociencias (EGU). ■



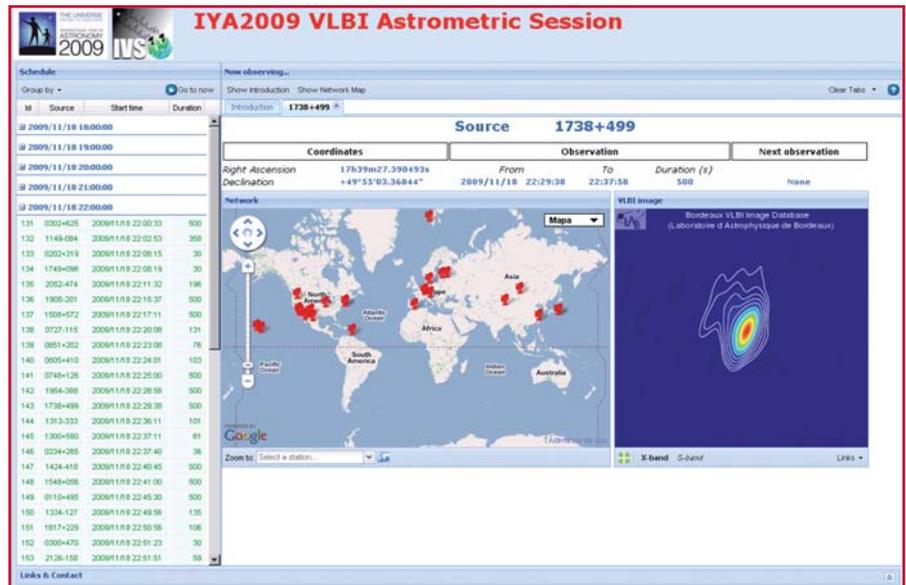
*El Ingeniero del IGN D. Juan Menéndez realizando mediciones en la cúpula SLR del Observatorio de San Fernando (arriba). Equipo de Observación del IGN al completo*



## El radiotelescopio de 40m de Yebes participa en la mayor sesión de observaciones VLBI de la historia

En el marco del Año Internacional de la Astronomía 2009 (IYA2009), el Servicio Internacional de VLBI para Geodesia y Astrometría (IVS) organizó, los días 18 y 19 de noviembre, una sesión de observación especial en el que 35 radiotelescopios distribuidos por todo el mundo observaron fuentes del nuevo catálogo ICRF2, que define el nuevo Sistema Internacional de Referencia Celeste.

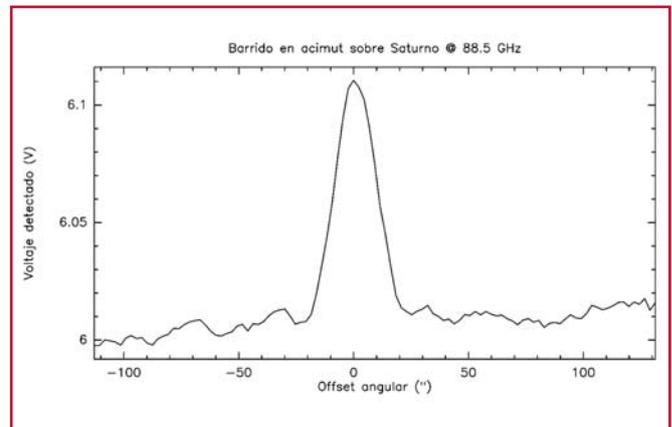
El radiotelescopio de 40 metros del IGN en Yebes (Guadalajara) participó, junto con otros instrumentos de Asia, Australia, Europa, Norte América, Sudamérica, e incluso en la Antártida. Se observaron 295 radiofuentes (cuásares) que definirán el sistema de referencia, por ser suficientemente compactas y estables en el tiempo. El catálogo ICRF2 comprende un total de 3400 fuentes, que deberán ser monitorizadas mediante futuras campañas de observación VLBI. ■



*Instante de la campaña de observación, mostrando la radiofuente que está siendo observada por la red global de radiotelescopios (incluyendo Yebes)*

## Primeras observaciones milimétricas con el radiotelescopio de 40 m

Durante los días 7 al 11 de diciembre se realizaron en el Observatorio de Yebes las primeras observaciones a longitudes de onda milimétricas (3 milímetros/100 GHz) con el radiotelescopio de 40 metros. Para ello se ha empleado un receptor basado en uniones superconductoras (mezcladores SIS) y refrigerado a 4 kelvin ( $-269\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) mediante helio líquido, instalado en la cabina de receptores del radiotelescopio. El receptor y su adaptación al radiotelescopio han sido desarrollados en colaboración con el Instituto hispano-franco-alemán de Radioastronomía Milimétrica (IRAM) del que el IGN es el socio español. La sensibilidad alcanzada a esta longitud de onda es excepcionalmente alta, debido al excelente com-



*Barrido en acimut sobre Saturno, a 88 GHz, tomado con el radiotelescopio de 40 m*



*Receptor de banda W (80-120 GHz) instalado en la cabina de receptores del radiotelescopio de 40 m*

portamiento del receptor (con temperatura de ruido inferior a 50 kelvin) y a las características del radiotelescopio.

Con la instalación de este receptor, el radiotelescopio de 40 metros se convierte en uno de los mayores del mundo capaz de trabajar a frecuencias milimétricas, y se convierte, asimismo, en uno de los que cubre un mayor rango de frecuencias: banda S (2 GHz), CH (3.3 GHz), banda C (5-6 GHz), banda X (22 GHz), banda K (21-23 GHz) y banda W (80-120 GHz).

En la foto se muestra el receptor instalado en el radiotelescopio, y un barrido en acimut sobre Saturno, a 88.5 GHz. En fechas próximas se llevarán a cabo las primeras sesiones de VLBI milimétrico, frecuencias a las que solamente unos pocos radiotelescopios del mundo tienen capacidad de observación. ■

## Programa de Aplicaciones Geodésicas (PAG) del IGN

El Centro de Observaciones Geodésicas ha desarrollado una aplicación con el fin de facilitar el acceso práctico de los usuarios al nuevo modelo de geoide EGM08-REDNAP, transformación ED50-ETRS89, así como a las redes y datos geodésicos.

El programa de Aplicaciones Geodésicas (PAG) consta de cuatro menús principales que operan de forma independiente:

### Calculadora Geodésica

- Paso de coordenadas Geográficas a UTM y viceversa.
- Cambio de Sistema de Referencia Geodésico ED50-ETRS89.
- Cálculo de la ondulación del Geoide y desviación de la vertical basado en el modelo EGM2008-REDNAP.

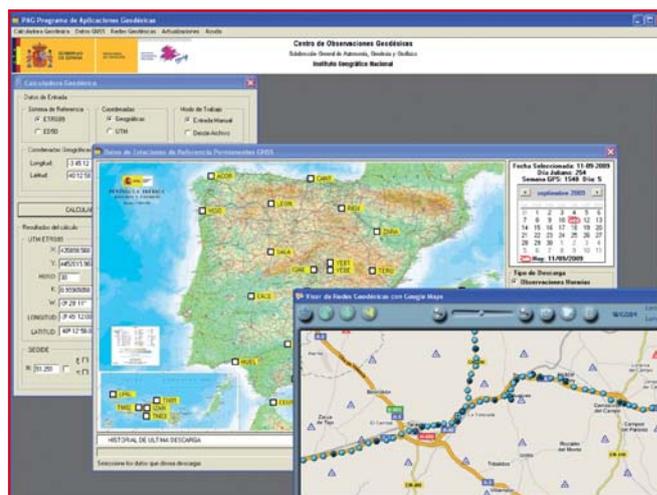
En esta parte, el usuario puede introducir los datos de entrada de forma manual o mediante fichero.

### Datos GNSS

Esta utilidad permite descargar datos GNSS de la red de estaciones permanentes del Instituto Geográfico Nacional. Para ello es necesario estar conectado a internet y seleccionar en un calendario el día requerido, el tipo de datos (horarios a 1, 5, 15 ó 30 segundos de intervalo de toma de datos o diarios a 30 segundos) y las estaciones de las que se desean los datos en un mapa. Se puede hacer un chequeo previo de los datos para comprobar su disponibilidad.

### Redes Geodésicas

Esta aplicación da acceso a un navegador Web para representar cartográficamente la infraestructura geodésica que dispone el IGN en cuatro capas fundamentales: estaciones permanentes GNSS, vértices REGENTE, vértices ROI y señales REDNAP. Proporciona una información sobre la distribución espacial y permite el acceso a la reseña oficial en PDF de cada uno de los elementos.



### Actualizaciones

Esta parte del programa tiene como función básica informar sobre las actualizaciones disponibles. Las actualizaciones que se contemplan son:

- Una nueva versión del programa.
- Nueva rejilla de Modelo de Geoide EGM08-REDNAP.
- Nueva rejilla de cambio de Sistema de Referencia Geodésico.
- Actualización de la red de estaciones permanentes ERGNSS.
- Actualización de la Red de Nivelación de Alta Precisión.
- Actualización de la Red REGENTE.
- Actualización de la ROI.

Para descargar la aplicación se puede acceder al servidor FTP de datos públicos del Centro de Observaciones Geodésicas, dentro de la carpeta «utilidades»: <ftp://ftp.geodesia.ign.es> o bien a través de la página web del IGN en «Datos y Servicios Geodésicos». ■

## Centenario del Observatorio Geofísico de Toledo

Con motivo del Centenario del Observatorio Geofísico de Toledo, durante los días 28 y 29 de septiembre se celebró un ciclo de conferencias en el que se expusieron diferentes trabajos sobre la Geofísica en España por parte de científicos de las instituciones españolas dedicadas a esta especialidad. Asimismo, impartieron conferencias invitadas los profesores Agustín Udías, de la Universidad Complutense de Madrid, y Raúl Madariaga, de la Ecole Normale Supérieure de París, geofísicos de gran prestigio internacional.

Los asistentes a estas jornadas pudieron también contemplar una exposición sobre la instrumentación de sismología, geomagnetismo y meteorología utilizada en el Observatorio a lo largo de su historia. También se mostró la configuración actual de las instalaciones y equipos del Instituto Geográfico Nacional en el campo de la Geofísica. ■



Sala de instrumentación de sismología



## Seminario Intermedio del Proyecto OTALEX II

El día 3 de diciembre, en la sede del Real Observatorio de Madrid, se celebró el Seminario Intermedio del proyecto OTALEX II, organizado por el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

OTALEX II se enmarca en el Programa Operativo de Cooperación Transfronteriza España-Portugal 2.007-2.013 (POCTEP), cofinanciado también por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

El objetivo de este seminario fue la presentación de los trabajos que se están llevando a cabo por parte de los socios del proyecto. El CNIG estuvo representado por su Director, D. Sebastian Más Mayoral.

En el mismo, y en el marco del grupo de trabajo WEBGIS-cartografía del proyecto, se realizó la presentación de la propuesta del mapa impreso en el ámbito de las actividades asumidas por IGN/CNIG, propuesta elaborada por D. Marcos Pavo y D. Miguel Villalón. Este mapa da a conocer el proyecto, sus características y resultados en el ámbito territorial Alentejo-Extremadura. Representa a

escala 1:600.000 la información cartográfica básica y derivada (hidrografía, redes de transporte, información altimétrica, núcleos de población y divisiones administrativas) a ambos lados de la frontera luso-española entre el Alentejo y Extremadura. El mapa base está representado en el sistema geodésico de referencia ETRS89, en proyección UTM norte huso 29.

De las múltiples capas temáticas con las que trabaja el proyecto OTALEX II se han seleccionado seis, de carácter



*D. Rafael Álvarez Ramos (Junta de Extremadura) durante su exposición*



socioeconómico y ambiental, para su representación gráfica a escala 1:4.000.000 sobre el mapa base. El mapa se editará plegado y en liso, en formato 70 cm x 100 cm. Su diseño cartográfico contempla portada y contraportada que incluye un mapa de situación y una descripción del proyecto. La leyenda, dado el carácter transfronterizo del proyecto, es bilingüe en portugués y español.

A la finalización del Seminario se celebró una reunión general del proyecto para tratar los asuntos relativos a la gestión del mismo y a continuación se realizó una visita a los diversos edificios del Real Observatorio, en la que se mostraron, entre otros instrumentos notables, la réplica del telescopio de Herschel y un péndulo de Foucault. ■

## Armonización cartográfica con el Centro Geográfico del Ejército de Tierra

Dentro de los planes habituales de coordinación con otras unidades de la Administración General del Estado, el Instituto Geográfico Nacional y el Centro Geográfico del Ejército de Tierra se reunieron a finales de octubre en el IGN para definir una actuación conjunta que permita armonizar la Información Geográfica y las series cartográficas que ambos organismos vienen produciendo.

Se analizaron los modelos de datos a escalas 1:100.000 del CEGET y 1:200.000 del IGN (BCN200), proponiendo un flujo de trabajo conjunto para la actualización, mediante tecnología SIG, de la escala mayor, su generalización a escala 1:200.000 y un cronograma en el que se marcan distintos hitos para la actualización conjunta, captura de atributos, edición y generalización (también a otras escalas menores).

El objetivo principal de este trabajo conjunto es el mantenimiento cooperativo de las bases de datos (SIGs) a ambas escalas de manera que cada organismo sea el que finalmente realice su propia edición cartográfica y proporcione de acuerdo a sus necesidades los productos cartográficos adecuados: en el caso del IGN su serie provincial MP200 y en el caso del CEGET sus series a escalas 1:100.000 y 1:250.000. Es destacable el importante beneficio directo de este proyecto, pues aparte de compartir la responsabilidad de las fases esenciales (controles de calidad final y de captura, generalización e interoperabilidad de modelos de datos, etc.), se consigue la deseada armonización de los datos y un consecuente ahorro de costes. El proyecto piloto se ha comenzado en 2009 y continuará durante todo el año 2010.

## VI Jornadas Técnicas de la IDE de España (JIDEE 2009)

Del 4 al 6 de noviembre de 2009 se celebró en Murcia la VI convocatoria de las JIDEE, que tiene como objetivo reunir anualmente a todas las partes implicadas en el desarrollo de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE) para compartir experiencias y difundir los aspectos relacionados con esta tecnología.

En esta ocasión la organización corrió a cargo de la Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio de la Región de Murcia, y la sede fue el Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas.

Durante los dos primeros días se presentaron, en sesiones simultáneas, ponencias temáticas sobre:

- Gestión de las infraestructuras y ordenación del territorio.
- Aspectos tecnológicos.
- Aspectos legales, reglamentarios y normativos.
- Buenas prácticas y experiencias en la implantación y desarrollo de infraestructuras de datos espaciales.
- Monitorización, seguimiento y análisis del uso y utilidad de la IDE.
- Patrimonio Cartográfico en IDE.
- Patrimonio Histórico en IDE.

Además, se celebraron por primera vez en estas Jornadas varios Foros de especialización: Direcciones (*European Address Forum*, Ibérico de Direcciones, Direcciones de España), Normas de Ejecución de INSPIRE (datos y servicios) y OGC en Español. Especial expectación tuvo este último, en que se propuso estimular la presencia del mundo ibérico en el *Open Geospatial Consortium*, que agrupa a organizaciones públicas y privadas que trabajan en la definición de estándares abiertos e interoperables en el ámbito de la información geográfica.

Aprovechando la coyuntura de estas Jornadas también tuvieron lugar varias reuniones de algunos de los Subgrupos de Trabajo que forman parte del GT IDEE, para avanzar en materias como: Metadatos, Seguridad Jurídica en los datos geográficos, el Patrimonio Cartográfico en las IDE, las IDE Locales o la Arquitectura, y recomendaciones para implementar geoportales y visualizadores.



*Intervención del Consejero de Obras Públicas y Ordenación del Territorio de la Región de Murcia, D. José Ballesta Germán flanqueado por el Secretario General de la Consejería D. José María Bernabé Tomás y el Director del CNIG D. Sebastián Mas Mayoral*

Durante la mañana del día 6 se celebró la reunión del Grupo de Trabajo de la IDEE. En ella se expuso el estado de las Normas de Ejecución de INSPIRE, que se podrán aprobar como Reglamentos (de obligado cumplimiento de todas las Administraciones) o como Decisiones (que incumben a la AGE). También se explicó el estado de la futura ley que transpondrá la Directiva Europea INSPIRE, la *Ley de Infraestructuras de Información Geográfica en España*, que está pendiente de su tramitación parlamentaria. Por otro lado, se expuso la actividad de los distintos Foros, así como los avances y conclusiones obtenidos en los Subgrupos de Trabajo. Durante las jornadas se plantearon interesantes debates con turno abierto para la formulación de preguntas, en el que los asistentes manifestaron sus opiniones e inquietudes en todo momento.

A continuación y como finalización de esta VI convocatoria se reunió la Comisión Especializada de Infraestructura de Datos Espaciales. ■

## El IGN en la reunión del Comité Portugués de la Unión Internacional de Radio Ciencia (URSI)



*El Subdirector General de Astronomía, Geodesia y Geofísica, D. Jesús Gómez González, se dirige a los asistentes en la reunión*

Durante los días 3 y 4 de noviembre de 2009 tuvo lugar en Lisboa (Portugal) el 3.º Congreso de la Fundación Portuguesa de las Comunicaciones y del Comité Portugués de URSI, bajo el tema «Radiocomunicaciones: de la Tierra al Universo». Los astrónomos D. Jesús Gómez González (Subdirector General de Astronomía, Geodesia y Geofísica) y D. Francisco Colomer Sanmartín (Jefe de Servicio de Efemérides y Hora) fueron invitados a presentar el proyecto de Red Atlántica de Estaciones Geodinámicas y Espaciales (RAEGE), la instrumentación y actividades tecnológicas en el IGN, y a participar en una mesa redonda posterior. Quedó patente el interés de los colegas portugueses por fortalecer colaboraciones científico-técnicas en los campos de la Astronomía, Geodesia y Geofísica, y en particular en todo lo relacionado con la puesta en marcha de dos estaciones del Proyecto RAEGE en las Islas Azores. ■



## Cursos de Formación en Iberoamérica

### Curso de Proceso Digital de Imágenes por Satélite

Entre los días 17 y 28 de agosto de 2009 se ha celebrado la octava edición del Curso de Proceso Digital de Imágenes de Satélite, dirigido por el Instituto Geográfico Nacional, dirigido por el Instituto Geográfico Nacional con el apoyo organizativo y logístico de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. En esta ocasión el centro de formación ha sido el ubicado en Santa Cruz de la Sierra (Bolivia). Este curso de 80 horas lectivas, teóricas y prácticas, que se integra con el celebrado en Madrid en octubre de este mismo año en virtud de los acuerdos entre AECID, IGN y CNIG, con la colaboración del IPGH (Instituto Panamericano de Geografía e Historia), ha sido impartido por cuatro ingenieros del Instituto Geográfico Nacional. Tiene como objetivo la especialización de técnicos pertenecientes a organismos públicos iberoamericanos. En esta edición se contó con la participación de 22 alumnos de 10 países iberoamericanos.

Cada una de las convocatorias de este curso viene a cubrir la alta demanda generada en las versiones anteriores, tanto de los realizados en Iberoamérica como los de Madrid.

En el acto de clausura que tuvo lugar el día 28 de agosto en las dependencias de la AECID se hizo entrega, a cada uno de los alumnos, del correspondiente certificado acreditativo de haber superado el curso.

### Curso de Cartografía Digital y Sistemas de Información Geográfica

Se ha celebrado en La Antigua, Guatemala, del 9 al 20 de noviembre de 2009, el «XII Curso de Cartografía Digital y Sistemas de Información Geográfica».

Fue impartido por cuatro expertos del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Su duración fue de 80 horas lectivas. Asistieron 20 alumnos con experiencia en la materia y pertenecientes a instituciones oficiales iberoamericanas relacionadas con la cartografía y la información geográfica que habían sido seleccionados de un total de 215 solicitantes.

El acto de inauguración fue presidido por el coordinador del curso D. Adolfo Pérez Heras y el de clausura por el ponente D. Francisco Javier García García, ambos en representación del IGN-CNIG. El curso se desarrolló con normalidad, alcanzando una puntuación de 9.24, sobre 10, según la valoración de los participantes.

Este curso ha sido una de las últimas actividades formativas que el Centro de Formación de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), dependiente del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, ha llevado a cabo durante el año 2009 en Guatemala.



Profesores y alumnos del Curso de Cartografía Digital y SIG



La quinta edición de los cursos en línea se desarrolló del 5 de octubre al 13 de noviembre.

En esta segunda convocatoria de 2009 se impartieron dos cursos de 40 horas lectivas, que se llevaron a cabo a lo largo de seis semanas.

#### Cartografía Temática

Se recibieron 1237 solicitudes y se seleccionaron 120 alumnos (quince procedentes de países iberoamericanos). De ellos, 116 lo superaron y recibieron el certificado de aptitud.

Actualmente, el Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional está trabajando en el desarrollo de los contenidos para un curso avanzado de Cartografía Temática que se impartirá en la primera convocatoria de 2010.

#### Infraestructuras de Datos Espaciales

Se recibieron 1.484 solicitudes, y fueron seleccionados 140 alumnos (trece procedentes de países iberoamericanos y ocho de países europeos), de los que 125 recibieron el certificado de aptitud.

Dado el éxito alcanzado, y la demanda generada, se realizará una nueva edición de estos cursos durante el primer semestre de 2010. Conviene recordar que la formación en línea se inició en 2006 y que, año tras año, se han actualizado los contenidos y los ejercicios prácticos y que, como en la primera convocatoria, se continúa manteniendo su gratuidad.

## Noticias

### PHOTOGRAMMETRIC WEEK

Del 7 al 11 de septiembre de 2009 se celebró en Stuttgart el Centenario de la Semana Fotogramétrica, organizada por el Instituto de Fotogrametría de la Universidad de Stuttgart. Esta semana fotogramétrica reconocida internacionalmente, reunió a representantes de más de 50 países, siendo España representada por el IGN, y en ella se mostraron las nuevas cámaras fotogramétricas de medio y gran formato y los avances en calibración radiométrica. En un segundo bloque temático, se presentaron los avances tanto en la captura, como en el tratamiento y aplicaciones de los datos LiDAR. Por último, se mostraron las nuevas herramientas para la generación de Modelos Digitales del Terreno por correlación automática y las nuevas aplicaciones de la fotogrametría, como son los modelos virtuales 3D de ciudades y se presentó el trabajo realizado en Berlín.

### 80 ANIVERSARIO DEL PROFESOR FRITZ ACKERMANN

El profesor Fritz Ackermann, presidente de OEEPE (nombre anterior de EuroSDR) entre los años 1982 y 1984 y nuevamente entre 1992 y 1994 es también autor y editor de la publicación «Actas del Simposio OEEPE en la investigación experimental de la exactitud de la triangulación aérea». Esta publicación ha contribuido muy activamente en el desarrollo de métodos robustos de asegurar la calidad en la orientación externa.

Con motivo de su 80 cumpleaños, se celebró en Stuttgart, el día 6 de noviembre, un coloquio especial en reconocimiento a la contribución del profesor a su labor en la OEEPE. D. Antonio Arozarena como presidente de EuroSDR fue invitado a presidir este acto.

### ETC/ LUSI OODM COPENHAGUE

Los días 21 y 22 de septiembre tuvo lugar en las Instalaciones de la Agencia Europea de Medio Ambiente (en Copenhague), el 1.º congreso «EIONET working group on object-oriented data models (OODM) and LU/LC change data», en el cual se profundizó en la metodología y estrategias a nivel europeo en lo que se refiere a las actividades sobre ocupación del suelo dentro de GMES Land Monitoring Core Services.

La propuesta realizada por el IGN se centró en la definición de los puntos fundamentales que se rigen en sus proyectos nacionales, y como aspecto fundamental se describieron las capacidades y aplicaciones que ofrece el manejo de los datos de ocupación del suelo mediante un modelo orientado

a objetos. Plasmando estas ideas gracias a la experiencia adquirida a través del proyecto SIOSE, el cual representa un ejemplo funcional del uso de esta clase de metodología.

### EL IGN, COORDINADOR DEL PLAN NACIONAL DE TELEDETECCIÓN, EN EL CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE TELEDETECCIÓN

Del 23 al 26 de septiembre se ha celebrado en Calatayud (Zaragoza), el XIII congreso de la Asociación Española de Teledetección, con el lema «Teledetección: Agua y desarrollo sostenible». Esta edición ha sido organizada por la empresa Geosys, el Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón, a través del CITA (Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón), y el Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza.

Han sido numerosas e interesantes las ponencias realizadas, destacando la presencia del IGN en las jornadas por su papel de coordinador del Plan Nacional de Teledetección (PNT) quedando patente, cómo desde que éste existe, la mayor disponibilidad de datos está facilitando y abaratando el uso de las imágenes de satélite, permitiendo realizar el seguimiento de los cambios tan dinámicos que tienen lugar en el territorio, origen de una parte muy importante de la información geográfica y medioambiental en la actualidad.

### EuroSDR MEETING EN MASALA, FINLANDIA

EuroSDR (European Spatial Data Research Network) es una organización sin ánimo de lucro que involucra Agencias Nacionales cartográficas y catastrales con Institutos y Universidades. Tiene el propósito de implementar la investigación en la producción, gestión y disseminación de la información espacial.

En las reuniones semestrales se analizan y aprueban inversiones en proyectos de investigación aplicada; en esta ocasión, entre los días 21 y 23 de octubre se celebró la 115ª Reunión de EuroSDR en Finlandia a la cual asistió D. Antonio Arozarena como presidente de EuroSDR.

### INVITACIÓN AL IGN A PRESENTAR EXPERIENCIAS EN LAND COVER

El 10 de noviembre de 2009, D. Guillermo Villa Alcazar y D.ª Nuria Valcárcel Sanz asistieron como ponentes al Workshop «L'uso del suolo delle regioni: confronto nazionale e con esperienze europee» or-

ganizado por el «Interregional Land Use working group» (GdL uso del suelo) de la región del Veneto, invitados por el coordinador del GdL uso del suelo del Comité de Sistemas de Información Geográfica de Italia (Italian Geographic Information System Committee (CPSG)). Durante este Workshop se discutieron los puntos fundamentales de las experiencias nacionales y europeas en cuanto a Usos del Suelo en Europa, aplicadas a Italia, para lo que la experiencia española en los proyectos SIOSE y Corine, como referencia europea de producción normalizada y cooperativa, fue considerada un ejemplo a seguir por parte de las regiones italianas, en coordinación con el Centro Nacional de Referencia en Coberturas de Suelo de Italia.

### EARSEL WORKSHOP DE TELEDETECCIÓN Y OCUPACIÓN DEL SUELO EN BONN

Durante los días 25 al 27 de noviembre de 2009 se celebró en Bonn, Alemania, el tercer Workshop of EARSEL (Special Interest Group on Land Use and Land Cover) organizado por el Centro de Teledetección y ocupación del suelo de la Universidad de Bonn. El objetivo de este workshop fue ofrecer una visión global de las diferentes metodologías y herramientas utilizadas actualmente en el campo de la información geográfica enfocada a la ocupación del suelo a nivel internacional.

El IGN, como centro Nacional de Ocupación del Suelo (dependiente del Punto Focal Nacional-Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino) y por tanto responsable de la coordinación y producción de esta información en España, asistió como invitado a participar para presentar el proyecto SIOSE (Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España) ejemplo de integración y armonización de las bases de datos de ocupación del suelo a nivel nacional y europeo.

### OODM REUNIÓN EUROPEA EN MADRID /IGN INSPIRE GMES

Durante los días 10 y 11 diciembre tuvo lugar el Seminario «3rd EIONET OBJECT - ORIENTED DATA MODEL WORKING GROUP MEETING», en la Sala de Juntas de la Subdirección General de Observación del Territorio. El Grupo de Trabajo EIONET de Modelización Orientada a Objetos aplicada a Land Cover/Land Use, creado por la AEMA en abril de 2009, y con participación muy destacada de España tras el éxito, la experiencia y los resultados del proyecto SIOSE, trabaja en la mejora de las actuales bases de datos europeas y nacionales utili-



Viene de página anterior

zando como base la información nacional y regional generada en los países miembros, y en relación directa con la implementación de INSPIRE, con una reunión previa en Madrid en junio de 2009, y otra en septiembre en Copenhague. El objetivo del seminario era aplicar las técnicas de modelización a objetos a la temática de cobertura de suelo (land cover), según las normas de implementación de Inspire incluyendo su Generic Conceptual Model, y los requerimientos de los distintos responsables y usuarios europeos y nacionales en materia de ocupación de suelo.

### PRESENTACIÓN DEL SIOSE EN VALENCIA

El Sistema de Ocupación de Suelo (SIOSE) de la Comunitat Autònoma Valenciana, fue presentado el 17 de diciembre de 2009 por el Conseller de Medio Ambiente, D. Juan Cotino, y el Director del Instituto Cartográfico Valenciano, D. Emilio Forcén. Este acto contó además con la participación de D. Antonio Arozarena Villar, Subdirector General de Observación del Territorio, en representación del IGN/CNIG, como dirección del proyecto SIOSE.

El SIOSE ha sido producido en la Comunitat Autònoma Valenciana por el Instituto Cartográfico de Valencia, organismo autónomo dependiente de la Conselleria, empleándose 29.500 horas de trabajo en el mismo. Durante la presentación se destacó que SIOSE servirá de base cartográfica para la concreción de la Estrategia Territorial de la Comunitat, documento marco que establecerá las políticas urbanísticas en la región para los próximos veinte años.

### REUNIÓN CON GMES EN LA DG ENTERPRISE EN BRUSELAS

El 21 de diciembre de 2009 los miembros de EuroGeographics y de GMES de la Comisión Europea se reunieron en Bruselas, en la sede de la DG Enterprise. En esta reunión se mostró cuál es la posición de EuroGeographics en la regulación del sistema GMES. La posición es la de hacer disponibles todos los datos siempre y cuando se garantice la coherencia del sistema en virtud de la Directiva Inspire.

A esta reunión asistió el IGN para presentar cómo se recopila en España la información a nivel regional para posteriormente integrarla a nivel nacional. Para alcanzar esta integración es imprescindible, por tanto, contar con una armonización de toda la información.

La discusión se centró en los problemas que existen por la falta de armonización de la información y en el riesgo que existe de

que la Comisión genere conjuntos de datos que no estén armonizados con los generados por cada Estado miembro. Existe la preocupación de que si esta armonización no se realiza desde el principio ya no será posible.

### CURSO EN MADRID UPM, AECID, IPGH e IGN

En Madrid, entre los días 5 y 30 de octubre de 2009, se ha celebrado la cuarta convocatoria del curso de Teledetección Aplicada a la Observación y al Análisis Territorial auspiciado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH)

Este curso, de 15 horas lectivas de formación especializada, tiene como objetivo el invertir en el capital humano de instituciones públicas de cada uno de los países de Iberoamérica, apostando por su formación técnica, tanto teórica como práctica. En esta convocatoria se contó con la participación de 18 alumnos de 11 países Iberoamericanos. Ha sido impartido por ocho ingenieros del Instituto Geográfico Nacional, un ingeniero del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, cinco profesores de la Universidad Politécnica de Madrid y un profesor de la Universidad de Alcalá de Henares.

El acto de clausura tuvo lugar el 30 de octubre, bajo la presidencia del Director General del IGN, en el Salón de Actos de esta institución; contó con la presencia de la Directora de la ETSITGC de la UPM y de los directores del curso en el IGN y en la UPM y con la participación de profesores, colaboradores y alumnos del curso a los cuales se les hizo entrega de los diplomas acreditativos de haber superado el curso.

### EIONET COASTAL ZONES

Los días 18 y 19 de noviembre de 2009 tuvo lugar en el Centro de Física Teórica de la localidad italiana de Trieste el «EEA/EIONET workshop-Maritime and coastal information systems». En él se trató el estado de los diferentes sistemas de información nacionales e internacionales que satisfacen las necesidades de las directivas y demás normativa en materia de información costera y marítima.

Entre la asistencia y ponentes se encontraban un amplio número de organizaciones con competencia en esta clase de información. Entre ellos destacan la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA), Dirección General del Mar de la Comisión Europea (DG MARE), EUROSTATS, Conference of Peripheral Maritime Regions (CPMR), European Topic Centre for Land Use and Spatial Information, National Oceanic and

Atmospheric Administration (NOAA), el The Joint Nature Conservation Committee británico, Regeringskansliet Government Offices sueco, L' Observatoire du Littoral francés.

El IGN por su parte expuso el estado de su Plan Nacional de Observación del Territorio, particularizando sobre su producción descentralizada y compartida entre la Administración General del Estado y las CCAA, y divulgando las especificaciones técnicas y ejemplos de datos de sus tres principales proyectos: Plan Nacional de Teledetección (PNT), Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) y Sistema de Información sobre la Ocupación en España (SIOSE).

Dentro del análisis de la información geográfica, resulta de gran importancia estudiar los requerimientos de los usuarios e instituciones involucradas en la generación de este tipo de información, no sólo los organismos nacionales, sino también los internacionales.

La Agencia Europea de Medio Ambiente es el organismo continental responsable en la recolección, elaboración y diseminación de información geográfica en materia de medioambiental en los países de la Unión. La Red Europea de Información y Observación del Medio Ambiente (EIONET) articula las actividades de la EEA en los países miembros, mediante Puntos Focales Nacionales y Centro Nacionales de Referencia. Y a su vez, el Instituto Geográfico Nacional desempeña el papel de Centro Nacional de Referencia en materia de ocupación del suelo.

### REUNIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO DEL EJE TRANSVERSAL DE TERRITORIO DEL PLAN ESTADÍSTICO DE ANDALUCÍA 2007-2010

Con el fin de desarrollar los aspectos metodológicos más novedosos del Plan Estadístico de Andalucía 2007-2010, el Instituto de Estadística de esta Comunidad Autónoma ha diseñado un programa operativo articulado en torno a grupos técnicos de trabajo integrados por personal de dicha institución, y técnicos de los órganos gestores de las consejerías y organismos interrelacionados con ella. La actividad fundamental de estos grupos es la realización de jornadas técnicas referidas a los distintos «Ejes temáticos» recogidos en el Plan.

El 3 de diciembre, D.<sup>a</sup> Alicia González Jiménez, como experta del Grupo Temático de Direcciones de INSPIRE y en representación del proyecto EURADIN y del IGN-CNIG, fue invitada a las Jornadas Técnicas sobre Territorio, organizadas por el Instituto Estadístico de Andalucía y coordinadas por la Universidad de Málaga, que se celebraron en esta Universidad, para explicar y aclarar

Viene de página anterior

las posibles dudas existentes sobre la implementación de las especificaciones de direcciones de INSPIRE.

En la reunión participaron, además de expertos del Instituto de Estadística de Andalucía, especialistas del Instituto Cartográfico de Andalucía, del Instituto Nacional de Estadística y de la Diputación de Málaga, entre otras organizaciones. Entre las distintas presentaciones que se realizaron cabe destacar las relativas al estado actual del callejero oficial de Andalucía y de la IDEMAP (Infraestructura de Datos Espaciales de Málaga), la estandarización y normalización de direcciones postales en Andalucía, y el proyecto piloto del INE para el Censo de 2011.

Por parte del IGN-CNIG, varios miembros del equipo CartoCiudad asistieron también a la Jornada.

### XIX ASAMBLEA GENERAL Y REUNIONES DE CONSULTA DEL IPGH

D. Julio Mezcua asistió como representante de España, país observador del IPGH, ante la Asamblea, presentando el informe de actividades que realiza España en relación con los objetivos de la Organización. En este sentido se reconoce que el IGN de España en el marco del Acuerdo de Cooperación vigente, en los años 2008 y 2009 apoyó la formación de recursos humanos mediante cursos especializados en los centros de capacitación ubicados en las sedes de la Agencia Española de Cooperación In-

ternacional para el Desarrollo (AECID) en Bolivia, Colombia, Guatemala y próximamente en Uruguay. Asimismo, el IGN cooperó con la realización de un curso institucional de Nombres Geográficos «José Joaquín Hungría Morell» en su sede de Madrid para estimular la cooperación técnica entre los especialistas de los Estados Miembros del IPGH.

En esta Asamblea se eligió por unanimidad al Prof. Héctor Pena, como nuevo Presidente del IPGH para el periodo 2009-2013.

### EL PROYECTO IDEE VISITA EL ETC-LUSI

El día 8 de octubre el IGN/CNIG fue invitado a presentar el proyecto de Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE) en la Reunión del Comité de Gestión del Consorcio (*Consortium Management Committee Meeting*) del Centro Temático Europeo sobre Usos del Suelo e Información Espacial (*European Topic Centre on Land Use and Spatial Information, ETC-LUSI*), que se celebró en la Universidad Autónoma de Barcelona, en el campus de Bellaterra.

El ETC-LUSI es un consorcio formado por 12 socios de 10 países, que asesora y ayuda a la Agencia Europea de Medioambiente en la monitorización de los cambios que se producen en Europa en cuanto a cobertura y uso del suelo, y en el análisis de las consecuencias medioambientales. Está además integrado como parte de la Red Europea de Observación e Información sobre el Medioambiente y colabora con otras or-

ganizaciones europeas, como el *Joint Research Centre*, Eurostat y varias Direcciones Generales.

Dado que sus cometidos implican capturar, gestionar, analizar y publicar datos geográficos, el Comité de Gestión tenía especial interés en conocer de primera mano el proyecto IDEE y su colaboración con las IDE de Portugal y el Principado de Andorra que hacen posible que se pueda hablar de una IDE Ibérica virtual.

### IX CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN ANDALUZA DE CIENCIA REGIONAL (AACR)

Del 10 al 12 de diciembre se celebró en Huelva con el título «Cooperación transfronteriza Andalucía-Algarve-Alentejo» el IX Congreso de la Asociación Andaluza de Ciencia Regional, al que contribuyó el IGN-CNIG con la exposición de diferentes mapas y otros productos impresos (libros, DVDs...) en la sede de la reunión (Universidad de Huelva).

Asimismo, los Ingenieros Geógrafos del Servicio Regional de Andalucía D. Antonio Jesús Martín y D. José Lázaro Amaro participaron respectivamente con la presentación de una ponencia sobre el Instituto Geográfico Nacional, y con la divulgación entre los congresistas (economistas y geógrafos, principalmente) de los productos geocartográficos disponibles en la web y de los servicios que a través de ésta se prestan, asesorándoles personalmente para el acceso a los mismos mediante las páginas del IGN-CNIG y otras con ellas relacionadas. ■



## Asamblea General 2009

EuroGeographics es la Asociación de las Agencias Cartográficas y Catastrales Nacionales Europeas (NMCAs) cuya Asamblea General tuvo lugar este año en Vilnius (Lituania), los días 21 a 23 de septiembre de 2009, organizada por el «Nacionaline Zemės Tarnyba (National Land Survey)», del Ministerio de Agricultura, y la empresa estatal «Registru Centras (Centro de Registro)», de Lituania.

En la actualidad EuroGeographics, cuenta, como miembros, con 52 Agencias Nacionales de Cartografía, Catastro o Registro Inmobiliario, de 43 países diferentes, la mayoría de los cuales ellas estuvieron presentes en esta Asamblea General.

Por España participaron en la Asamblea General el Director del Centro Nacional de Información Geográfica, D. Sebastián Mas Mayoral, en representación del IGN/CNIG-E. También participó el Subdirector General de Observación del Territorio del IGN, D. Antonio Arozarena Villar, como Presidente de EuroSDR.

La Asamblea General de EuroGeographics 2009 dio comienzo el día 21 de septiembre con la bienvenida y apertura por Magnús Gudmundsson, Presidente de EuroGeographics. A continuación intervinieron el Viceministro del Ministerio de Agricultura de Lituania, Edvardas Raugas, y el Director General de la Empresa Estatal Centro de Registro, Kestutis Sabaliauskas, dando la bienvenida a los participantes. Asimismo, intervinieron Saulius Urbanas, Director del Departamento de Catastro y Geodesia del «Nacional Land Survey» y Rimantas Ramanauskas, Subdirector General del Centro de Registro. La sesión de apertura concluyó con la intervención del «Keynote speaker», Jesper

Jarmbaek, Director General del «National Survey and Cadastre» del Ministerio de Medio Ambiente de Dinamarca, que habló sobre «Developing the location framework for Europe».

Inició la segunda sesión, Dave Lovell, Director Ejecutivo de EuroGeographics, planteando la situación general de EuroGeographics en el momento actual y en el contexto de los programas y proyectos geográficos que se desarrollan en el ámbito europeo, así como la agenda de la Asamblea General.

La segunda sesión consistió en un panel de análisis, moderado por Zeljko Bacic, Director de la Administración Geodética del Estado de Croacia, sobre el tema planteado anteriormente por Jesper Jarmbaek y una sesión de tarde, en que se analizó, además, la situación y evolución de los proyectos europeos de EuroGeographics: EuroRegional-Map, EuroBoundaryMap, EuroDEM y EuroGlobalMap.



Viene de página 23

La primera sesión del martes día 22, se inició con la intervención de Mauro Facchini, del Bureau de GMES, que expuso el programa de desarrollo de servicios GMES, y de Daniele Rizzi, de Eurostat, que especificó el desarrollo y situación de la implementación de INSPIRE.

A continuación, Anne Cathrine Frostrop, Directora General del Statens Kartverk de Noruega, intervino con la ponencia «National Spatial Data Infrastructures-beyond Inspire». Ésta fue seguida por la de Antti Jakobsson, de la

oficina central de EuroGeographics, sobre «EuroGeographics programme and projects including implementation of a GMES Service for Geospatial Referente Data Access».

La sesión de la tarde consistió en un Workshop de análisis de la temática «Improving the operational framework of EuroGeographics». El tema de discusión fue introducido por François Brun, del Instituto Geográfico Nacional de Francia.

La sesión del día 23 se dedicó a la presentación y aprobación del Informe Anual a la Asamblea de 2009 y de las Cuentas del 2008, la aprobación del

Plan de Negocio, incluidos el Plan de Trabajo y el Presupuesto para 2010.

Asimismo, se procedió a la renovación de los cargos del Consejo de Administración. Los candidatos seleccionados fueron: Dorine Burmanje, del Kadastre de Holanda, Zeljko Obradovic, de Bosnia-Herzegovina, Rui Pedro Juliao, de Portugal y Jasper Jarmbaek, de Dinamarca. Igualmente se procedió a la elección del nuevo Presidente de EuroGeographics. El Management Board propuso a Dorine Burmanje, Directora del Kadastre de Holanda. Esta propuesta fue aprobada por unanimidad de todos los asistentes. ■



## Presentación de la «Optimización y control de calidad para la Base Cartográfica Numérica 1:200.000 del Instituto Geográfico Nacional»

Los días 10 y 11 de noviembre de 2009 se celebró en Madrid la Reunión Anual de usuarios SG&Intergraph con la presentación de varias ponencias por parte de miembros del IGN. Entre ellas se presentó el nuevo control de calidad a priori de la BCN200. La ponencia «Optimización y control de calidad para la Base Cartográfica Numérica 1:200.000 del Instituto Geográfico Nacional» fue presentada por D.<sup>a</sup> Ángela Ruiz del Carmen y D.<sup>a</sup> Tania Gullón Muñoz-Repiso (Área de Cartografía).

Esta ponencia tuvo por objeto explicar tanto el control geométrico a priori como el control semántico. Destacando las ventajas que supone trasladar el control de calidad a una fase previa a la introducción de datos. Con la experiencia se observa que evitar errores a priori mediante restricciones en el modelo y en la geometría hace que los datos entren en el sistema con una mayor calidad, disminuyendo por tanto la necesidad de un control a posteriori y garantizando una mayor consistencia de la información desde el principio.

El control de calidad semántico a priori hace referencia a las restricciones que se imponen en el modelo de datos para que tablas, atributos y valores se adecuen al mismo y cumplan las condiciones de calidad definidas en las especificaciones técnicas de BCN200. Se han establecido nueve tipos de controles semánticos a priori. Los más importantes son la restricción de entidades, atributos y dominios mediante tablas complementarias, listas desplegadas y relaciones entre tablas con integridad referencial. Por otro lado se restringen las combinaciones de valores de los atributos, se establecen permisos de usuario que limiten el acceso a la edición de datos según el perfil, se automatizan determinados atributos (por ejemplo, FECHA\_ALTA, ID\_CODIGO, etc.), se emplean valores por defecto en la medida de lo posible y se controla e impide la existencia de campos vacíos en algunos casos.

El control de calidad geométrico a priori hace referencia a la adecuación de la geometría al modelo según las especificaciones técnicas definidas mediante controles previos a la captura. Algunos de estos controles son el uso de geometrías simples en vez de compuestas, el establecimiento de parámetros restrictivos para la captura de elementos lineales en modo continuo (distancia mínima entre nodos consecutivos y flecha mínima), creación de librerías de estilos para controlar la geometría según grosores y restricción del rango de visualización de las imágenes a digitalizar para controlar la adecuación a la escala de representación.

Todos estos controles geométricos y semánticos a priori permiten mejorar la calidad de la BCN200 de una forma semiautomatizada, garantizando por adelantado el cumplimiento de las especificaciones técnicas y al mismo tiempo disminuyendo el control de calidad a posteriori.

