

Versión revisada y abreviada del Atlas Nacional de España

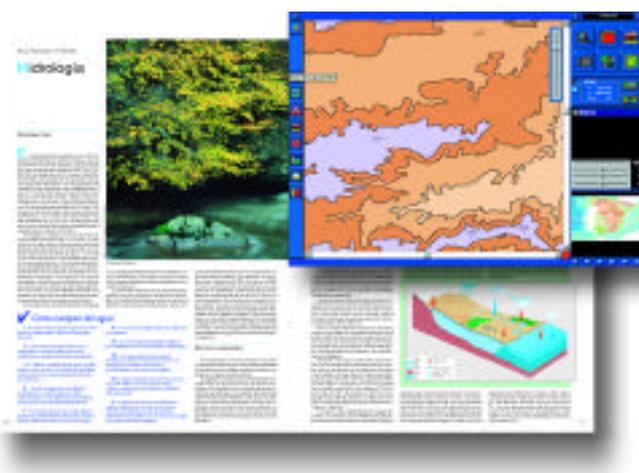
Se edita en dos tomos y un CD-ROM

El Atlas Nacional de España se concluyó a comienzos de 1997, tanto en su versión en cuadernillos o fascículos como en su versión en tomos, resultando cinco volúmenes con más de dos mil páginas. También se elaboró un prototipo de videodisco interactivo sobre pantalla táctil, se realizó en CD-ROM el grupo 32 «Organización del Estado» con una edición en 1995 y otra en 1998, y una edición en 1999 del grupo 4 «Referencias Históricas» en formato libro con el título La Historia de España en Mapas.

Actualmente se está realizando una versión abreviada y revisada del Atlas del medio físico en formato libro que se editará en dos tomos con un total aproximado de 600 páginas. El primer tomo se dedicará al paisaje, la geofísica, la geología y el relieve, la climatología, la hidrología, la edafología, la biogeografía, la flora y la fauna, los espacios naturales protegidos y el medio marino. El segundo tomo incluirá el mapa de España a 1:500.000 y su índice toponímico asociado con cerca de 28.000 entradas, así como tablas de datos geográficos de interés. Las menores dimensiones de este producto lo harán más manejable, lo cual facilitará su comercialización y presentación. El segundo de los tomos citados estará editado a finales de este año y el primero en los primeros meses de 2001.

También se está produciendo una versión del Atlas citado en CD-ROM. El contenido consta de dos partes bien diferenciadas: el módulo de cartografía de referencia y el módulo con la cartografía temática. Su parte funcional contiene módulos como importar, exportar, impresión, ayuda, autoevaluación, agenda de usuario, índice-glosario, navegación en contenidos, bases de datos, visualización de mapas con submódulos de utilidades cartográficas, utilidades de dibujo, gestión y edición de capas gráficas, ba-

ses de datos asociadas y gestión de modelos digitales del terreno. En el módulo cartográfico de referencia el usuario podrá visualizar los mapas de escala original 1:2.000.000, 1:1.000.000 y 1:500.000. También dispondrá de herramientas de visualización (diversos tipos de zoom, scroll, mapa índice, etc.). La información de cada uno de los mapas citados se ha estructurado en capas ráster (19 en el mapa 1:500.000) que permitirán ser manejadas (activadas y desactivadas, editadas, etc.) individualmente. El usuario también tendrá la posibilidad de generar sus propias capas gráficas en formato vector. El módulo de Gestión de Modelos Digitales del Terreno incluye la posibilidad de vuelos simulados sobre el territorio, generación de perspectivas, perfiles, mapas de zonas vistas y ocultas, mapa de pendientes, curvas de nivel, cálculo de distancias, sombreado y tintas hipsométricas. Se prevé terminarlo para finales del presente año. ■



Primeras páginas del capítulo de Hidrología del Atlas en formato libro, y maqueta de interfaz de pantalla para el módulo cartográfico.

La Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales (REGENTE)

Una red homogénea de precisión centimétrica, base de los trabajos geodésicos y cartográficos españoles

La necesidad del establecimiento de una Red Geodésica Global, capaz, entre otras cosas, de permitir la navegación de alta precisión convencional y por satélite, ha conducido a la constitución de diferentes redes escalonadas, todas ellas muy precisas y homogéneas que cubren todos los continentes y que encuentran su base en las nuevas tecnologías VLBI (Interferometría de muy Larga Base), SLR (Medidas de Láser por Satélite), LLR (Medidas Lunares por Láser), GPS (Sistema de Posicionamiento Global por Satélite) y DORIS (Determinación de Órbita y Radioposicionamiento por Satélite). El Servicio Internacional de Rotación de la Tierra (IERS) ha establecido así una Red Mundial de Orden Cero que, dentro del Sistema de Referencia Terrestre Internacional (ITRS), se materializa mediante el marco ITRF.

Europa, necesitada de unificar no sólo su geodesia sino también su cartografía, ha adoptado un Sistema Geodésico conocido como Sistema de Referencia Terrestre Europeo (ETRS), y su correspondiente marco ETRF referido a la época 1989.

Las necesidades planteadas por organismos como EUREF, CERCO y MEGRIN, relativas a la pronta sustitución de los sistemas geodésicos nacionales por ETRS89 y a la reunificación de toda la cartografía europea sobre el marco ETRF89, han obligado al paulatino establecimiento de una red, cada vez más numerosa, hasta alcanzar la densidad imprescindible para la obtención de los parámetros de transformación desde los sistemas actuales a ETRS89.

España se incorporó desde el primer momento a esta iniciativa europea, participando con 14 estaciones GPS en la Campaña EUREF89, cuyos resultados se hicieron públicos en 1992.

En 1995, en colaboración con el Instituto Portugués de Cartografía e Cadastro, el Instituto Geográfico Nacional materializó, observó y calculó la red conocida como IBERIA95, constituida por

Viene de página 1

27 estaciones españolas y 12 portuguesas (sustituyendo ventajosamente a las de EUREF89), proyecto seguido del BALEAR98 que dotó a este archipiélago de 6 estaciones ETRF89.

La obtención de los parámetros necesarios para la transformación de las coordenadas del Sistema Geodésico ED50, oficial para toda la cartografía española, exige cubrir todo el territorio nacional con una potente red GPS, coincidente con vértices de ROI, cuya densidad es de una estación por cada hoja del MTN 1/50.000, lo que supone unas 1.200 estaciones incluyendo la Península y los archipiélagos. Este conjunto de vértices geodésicos constituyen la red y proyecto REGENTE.

Por otra parte, la obtención de una carta precisa del geoide (diferencias entre alturas ortométrica y elipsoidal) requiere la inclusión en REGENTE de clavos de las líneas NAP (Nivelación de Alta Precisión), lo que incrementa el número de estaciones a observar.

El proyecto comenzó en 1994 con diversos avatares económicos, habiéndose conseguido que, a finales de 2000, se encuentre observado más del 90%, estando prevista su finalización en la campaña del año 2001.

En el gráfico adjunto, pueden apreciarse las estaciones IBERIA95 y BALEAR98 (en puntos más gruesos) y las estaciones REGENTE, que han tenido de marco referencial las dos anteriores.

La observación de la red REGENTE se efectúa con receptores GPS de doble frecuencia, en grupos de 9 estaciones simultáneas, con dos sesiones de 3 horas cada una realizadas en días y horas diferentes para asegurar distintas constelaciones.



Estado de las observaciones por Técnicas Espaciales de la Red Geodésica Nacional

El cálculo y la compensación se llevan a cabo con todo rigor, utilizando Efemérides Precisas del International GPS Service (IGS), y obteniendo coordenadas con una exactitud centimétrica y una precisión del orden de 10^{-1} ppm (100 veces superior a la de una red de primer orden convencional). La red geodésica tridimensional REGENTE constituye la base fundamental, nueva, precisa, uniforme y homogénea que está mejorando los trabajos geodésicos, topográficos y cartográficos actuales y que permitirá realizar con la precisión adecuada los de las próximas décadas. ■

DIGSA 2000 (XVII Asamblea)

España, sede de la próxima asamblea

La XVII Asamblea de Directores de los Institutos Geográficos de Sudamérica, España y Portugal (DIGSA) tuvo lugar en Caracas entre los días 11 y 15 de Septiembre de 2000. Presidió la reunión el Contra-Almirante Gerardo Rafael Escalona, Director de la Dirección de Geografía y Cartografía de la Fuerza Armada de Venezuela.

Asistieron a la reunión las delegaciones nacionales de Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, España, Perú, Portugal, Uruguay y Venezuela, excusando su asistencia la delegación de Paraguay.

Las presentaciones efectuadas por las delegaciones trataron, en general, sobre el tema central de la Asamblea: «Los fenómenos naturales y la importancia de los aspectos geográficos, cartográficos, catastrales y sistemas de información geográfica para la elaboración de los mapas de riesgo».

Los diversos Grupos de Trabajo establecidos, en la XVI reunión DIGSA de Lisboa en 1999, presentaron el avance realizado en los proyectos encomendados. La Presidencia del Grupo de Trabajo 1 (Perú), constituido por Brasil, Perú y Venezuela, presentó la página web de DIGSA en la que están integrados todos los países participantes; la Presidencia del Grupo de Trabajo 2 (España), constituido por España y Portugal, presentó un exhaustivo trabajo relativo a la comercialización de productos cartográficos, digitales y derechos de au-



tor; la Presidencia del Grupo de Trabajo 3 (España), informó de los cursos realizados durante el año 2000, proponiendo otra serie de ellos para el año 2001 y, finalmente, la Presidencia del Grupo de Trabajo 4 (Portugal), constituido por un miembro de cada país, presentó las pautas a seguir en el difícil tema relativo a la Normalización.

La Asamblea aprobó unánimemente el excelente trabajo realizado por los diversos grupos y, por lo tanto, la continuidad de su labor, al menos, hasta la próxima Asamblea. Aprobó, además, la creación de un nuevo grupo de trabajo: Grupo de Trabajo 5 (Prospectiva DIGSA), cuya presidencia recayó en España, estando integrado por España, Venezuela y Colombia. Asimismo, se aprobó por unanimidad la incorporación de Argentina al Grupo de Trabajo 2.

La reunión finalizó con la propuesta chilena de que España fuese la sede de la siguiente Asamblea de DIGSA, proponiéndose además por el Presidente de la XVII Asamblea que la Presidencia recayera en el Director General del Instituto Geográfico Nacional de España. Ambas propuestas fueron aceptadas por unanimidad. Se clausuró el acto tras la firma de los miembros constituyentes de un «Acuerdo de Intenciones» en el que se declara el quinquenio 2001-2005 como el periodo en el que los Institutos miembros de DIGSA harán sus mejores esfuerzos para la obtención de una información geográfica fiable y de calidad, facilitando su acceso a los usuarios e instituciones que la demanden. ■

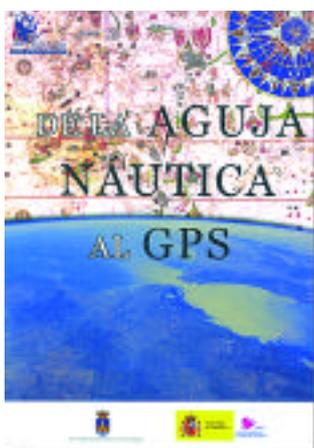
Reanudación de las visitas al Real Observatorio Astronómico de Madrid

Las obras y trabajos de restauración que acaban de concluirse en el edificio Villanueva del Real Observatorio Astronómico de Madrid van a permitir la reanudación de las visitas así como la organización de conferencias y charlas divulgativas sobre Astronomía y Ciencias afines.

Centenario del Mapa de Juan de la Cosa

Juan de la Cosa, ilustre marino y cartógrafo, nacido en Santoña, vivió y desarrolló su actividad en El Puerto de Santa María (Cádiz), donde realizó en 1500 la Carta Portulana conocida por su nombre. Para conmemorar el V Centenario de la misma, el Ayuntamiento de El Puerto de Santa María planificó múltiples actos de carácter científico, cultural y deportivo. Para llevar a cabo estas actividades solicitó la colaboración de diversas instituciones, entre ellas el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), quienes han participado en la organización y realización de:

- La reunión del Grupo de Trabajo 1 de CERCO (Comité Europeo de Responsables de la Cartografía Oficial) celebrada en El Puerto de Santa María entre el 26 y el 28 de enero de 2000.
- La reunión anual de la Comisión de Atlas Nacionales y Regionales de la Asociación Cartográfica Internacional en El Puerto de Santa María
- Las Jornadas Técnicas «Cartógrafos y navegantes: De la Aguja Náutica al GPS», que se han desarrollado entre el 19 y el 21 de septiembre de 2000.



Catálogo de la exposición.

Y especialmente:

- La Exposición «De la Aguja Náutica al GPS» que abrió sus puertas el 21 de septiembre de 2000.

Esta exposición proporciona una visión profunda de la evolución de la ciencia y técnica cartográfica desde los tiempos de Juan de la Cosa a nuestros días, así como del estado de su aplicación actual.

El CNIG ha publicado un catálogo de la Exposición que trata de recoger tanto el valor didáctico de la misma como la calidad y belleza de los equipos y documentos expuestos. ■

Centro Nacional de Información Geográfica

Serie cartográfica Parques Nacionales de España

Mapa y Guía de Ordesa y Monte Perdido

Como consecuencia de los buenos resultados obtenidos en los trabajos experimentales y de diseño metodológico que desde 1997 venían desarrollándose en el Área de Informática del CNIG, y que se habían concretado en paisajes virtuales basados en los datos del MTN25 de la isla de El Hierro y de la Caldera de Taburiente de la isla de La Palma, y en una cartografía específica en escala 1:25.000 que incorporaba un sombreado generado digitalmente realizando los desniveles característicos del Parque, el CNIG propuso al Organismo autónomo Parques Nacionales la firma de un Convenio de colaboración para la generación por ambos organismos de una serie cartográfica, analógica y digital, sobre los Parques Nacionales, Convenio que fue suscrito en febrero de 1999.

Paralelamente el CNIG firmó en mayo de ese mismo año un Convenio de colaboración con la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (FEDME) y con

casi todas las Federaciones Autonómicas de Montaña, cuyo objeto era: La formación y actualización de la toponimia, situación y características de fenómenos y objetos de interés geográfico, así como senderos balizados, refugios, etc. de las hojas del MTN25 de zonas de montaña, y la generación de mapas derivados del MTN25 específicamente orientados a facilitar la práctica de los deportes de montaña.

La coincidencia en el tiempo de la definición de estos dos convenios, y la disposición a colaborar en la puesta en marcha del convenio con la FEDME de la empresa PRAMES radicada en Zaragoza y directamente relacionada con la Federación Aragonesa de Montaña, motivó que el CNIG propusiera la realización, como primer mapa de la serie cartográfica de los Parques Nacionales, el Mapa y la Guía del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, por lo que fue coeditado por el CNIG, Parques Nacionales y Prames, S.A.

Este primer elemento de la serie cartográfica, cuya distribución comenzó en julio de 2000, está integrado por un mapa en escala 1:25.000 en una sola hoja de 120 cm

Continúa en página 4

Cursos de Formación e Intercambio de Tecnologías

Entre los días 12 y 23 de junio de 2000, se celebró en el Centro Iberoamericano de Formación (CIF) de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), en la Ciudad de Cartagena de Indias, Colombia, el III Curso de «Cartografía Digital y Sistemas de Información Geográfica», con la participación de cinco profesores de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (IGN), y de veinte técnicos especialistas de Institutos Geográficos y Universidades de nueve países de Iberoamérica como fruto de la colaboración en formación e intercambio de tecnología entre la AECI (Ministerio de Asuntos Exteriores), el IGN y el CNIG (Ministerio de Fomento) e Instituciones Iberoamericanas como DIGSA.

Al mismo tiempo, en respuesta a los proyectos de cooperación técnica aprobados en la XXXIV Reunión del Consejo Directivo del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), organismo miembro de la Organización de Estados Americanos (OEA), del cual España es Miembro Observador Permanente, se ha celebrado entre los días 24 de julio y 4 de agosto de 2000, en el Centro de Formación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, en Aguascalientes, México, el VI Curso Internacional para el «Tratamiento Digital de Imágenes de Satélites con Aplicaciones Cartográficas», en el que han participado tres profesores del IGN y veintiseis técnicos especialistas de catorce países miembros del IPGH.

Finalmente, durante la última semana de septiembre y la primera quincena de octubre del presente año, se está realizando el I Curso de «GPS en Geodesia y Cartografía», en el Centro Iberoamericano de Formación de la AECI en la ciudad de Antigua, Guatemala, y un curso de postgrado en «Técnica de Teledetección», en el Instituto de Geografía y Desarrollo Regional en la Universidad de Caracas, Venezuela, en colaboración con el IPGH, con la participación de profesores del IGN.

Viene de página 3

por 92 cm que incluye en la ventana limitada por las coordenadas 42° 30' 26", 0° 08' 08".2 y 42° 43' 24".9, 0° 13' 11".5, toda el área del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Este mapa incorpora una gran riqueza de símbolos convencionales, específicos para los distintos tipos de senderos e itinerarios, y especiales para destacar la información turística y deportiva, así como una gran densidad toponímica que, en muchos casos, incluye tanto la denominación tradicional como la castellanización del topónimo.

Se incluye también una Guía del Parque Nacional con la siguiente información:

- Un índice toponímico y un glosario.
- La declaración y normativa vigente del Parque Nacional.
- La descripción del medio natural (geología y geomorfología, comunidad vegetal y fauna).
- Los accesos al Parque.
- Servicios (alojamientos, campings, refugios, oficinas de información turística, servicios médicos y de salud).
- Recomendaciones.
- Descripción de las excursiones posibles siguiendo los senderos del Parque Nacional.
- Zonas de escalada.
- Itinerarios de esquí de travesía.
- Cavidades donde poder practicar la espeleología.



- Excursionismo y actividades deportivas en las zonas periféricas y de influencia del Parque.
- Bibliografía.

El resultado, que se puede verificar analizando tanto el Mapa como la Guía del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, es una publicación que no sólo respeta la alta calidad y precisión del MTN25 que le sirve de base, sino que lo potencia mediante un minucioso trabajo de actualización y ampliación de la información recogida por esta serie, especialmente en relación con las sendas e itinerarios y la toponimia, la creación de una destacable sensación de relieve mediante el sombreado, y la incorporación de información adicional específica. ■

«Casas del Mapa Librerías Índice» en Valencia y Alicante

Continuando con el plan de instalaciones conjuntas «La Casa del Mapa-Librería Índice», definido a través de convenios de colaboración entre el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) y el Instituto Nacional de Estadística (INE), el día 5 de julio de 2000 se han puesto en marcha la Casa del Mapa-Librería Índice de Valencia, situada en la calle Avellanas, n.º 4, y la Casa del Mapa-Librería Índice de Alicante, situada en la Avda. Oscar Esplá, n.º 15. Ambas están situadas en locales con acceso directo desde la calle, y en zonas eminentemente comerciales, constituyendo oficinas de información en las que los usuarios pueden adquirir los productos cartográficos, publicaciones geográficas y estadísticas tanto del INE, del CNIG y del IGN, como de otros órganos y organismos de la Administración General del Estado. Asimismo en dichos establecimientos se proporciona orientación respecto a la adecuación de los productos citados según sus necesidades.

Mapa Interactivo de España

Consulta cartográfica y navegación virtual

En julio de 2000 el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) comenzó la distribución del «Mapa Interactivo de España» editado por este Organismo.

El Mapa Interactivo de España en CD-ROM puede procesarse en un ordenador bajo sistema operativo Microsoft Windows 95/98/NT, que tenga lector de este tipo de soportes y esté controlado por un Microprocesador Pentium de 200MHz o superior con 64 MB de memoria RAM y al menos 50 Mb de espacio libre en disco.

La información geográfica sobre la que trabaja la aplicación informática, que permite visualizar la cartografía, interactuar con ésta y consultar, está integrada por:

- Cartografía «raster» de toda España obtenida a partir de la cartografía 1:500.000 digital vectorial recientemente realizada por el Instituto Geográfico Nacional (IGN).
- Cartografía «raster» 1:300.000 de toda España generada a partir de cartografía vectorial en la misma escala realizada por el CNIG tomando como base la BCN200 producida y actualizada anualmente por el IGN.
- La red topológica de ejes de carreteras formada por el CNIG a partir de la información de carreteras contenida en BCN200.



- La Base de Datos de Topónimos Referenciados generada por el IGN a partir de sus series cartográficas básicas, que reúne más de 160.000 topónimos.

La aplicación informática permite las siguientes funciones:

- Visualizar la zona deseada por el usuario, utilizando las funciones de localización, zoom (in/out) y desplazamiento lateral rápido (arrastre del mapa). Esta visualización cuenta con la asistencia de un navegador que en todo momento indica cual es la parte visualizada en pantalla de España. Además la escala de la cartografía visualizada es transparente al usuario, cambiando entre las dos escalas según la amplitud de la zona visualizada en pantalla en base al grado de zoom.

- Localizar e identificar mediante la simbología adecuada una o una clase de entidades de población o geográficas asociadas con topónimos, con la información de dichas entidades.
- Crear sus propias entidades o puntos de interés, referenciados y simbolizados según su gusto.
- Definir y visualizar rutas o itinerarios entre entidades de población, imponiendo a estos itinerarios condiciones de paso por determinadas entidades de población, por distancia de recorrido mínima o por tiempo de recorrido mínimo, posibilitando, en este caso, el definir las velocidades medias de viaje en cada tipo de carretera. Además de visualizar la ruta, el usuario puede obtener distintos tipos de informes sobre la misma. ■

