

El Sistema de Vigilancia Volcánica del IGN

El día 1 de marzo, en la sede central del Instituto Geográfico Nacional, se realizó la presentación a la comunidad científica nacional del Proyecto Básico de Sistema de Vigilancia Volcánica para Canarias elaborado por técnicos del IGN. A esta reunión también asistieron expertos en vulcanología y sistemas de vigilancia volcánica de Italia y Méjico. El objetivo de esta presentación era el recabar las opiniones técnicas de estos expertos sobre el mencionado sistema a fin de optimizarlo en la medida que se considerase oportuno y adecuado a las mejores posibilidades técnicas y financieras. Ha de señalarse, ya en este punto, que el sistema propuesto fue valorado muy positivamente en su conjunto; se propuso incorporar al mismo algunas técnicas de vigilancia de la actividad volcánica de las que todavía no dispone el IGN, como son las técnicas geoquímicas. Por otra parte, muchos de los expertos asistentes a la reunión mostraron su interés y disposición a colaborar —tanto a nivel personal, como institucional— en la puesta en marcha,

funcionamiento y utilización científico-técnica de los medios instrumentales que constituirán el sistema de vigilancia volcánica propuesto.

La elaboración de este Proyecto Básico de Sistema de Vigilancia Volcánica para Canarias se lleva a cabo para dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 1476/2004, de 18 de junio (BOE de 19 de junio) en el que se encomienda al IGN la «observación, vigilancia y comunicación de la actividad volcánica en el territorio nacional y determinación de los riesgos asociados». Encomienda que viene a cubrir la inexistencia, hasta entonces, en España, de una institución pública encargada de esa misión de vigilancia y alerta, tal y como ocurre en los países desarrollados sujetos a ese tipo de riesgo natural.

Y, obviamente, para dar cumplimiento a esa misión de vigilancia y alerta, lo primero que hay que hacer es dotarse de los correspondientes equipos instrumentales utilizados en la detección y medida de los fenómenos sísmicos, geodésicos y geofísicos precursores y descriptores de la actividad volcánica. Equipos instrumentales que deben ser definidos en su funcionalidad para, posteriormente, ser diseñados, instalados y puestos en marcha de

la manera más productiva y eficiente posible.

Pues bien, durante los últimos meses, los técnicos del IGN han estado recabando información técnica, proyectando y planificando en todos sus aspectos, el sistema instrumental con el que debería dotarse a las islas Canarias (inicialmente a Tenerife) para la vigilancia y estudio de su actividad volcánica. El resultado ha sido la elaboración de un Proyecto Básico, en el que se consideran los subsistemas sísmicos, geodésicos, geofísicos y de transmisión, tratamiento y análisis de los datos generados, que habrán de conformar —junto con otros que posteriormente pudieran añadirse (por ejemplo, geoquímicos)— el sistema instrumental de observación y diagnóstico de los fenómenos ligados a la actividad volcánica que puedan producirse.

En la figura 1 se muestran esquemáticamente el tipo de infraestructuras, instrumentación e instalaciones sísmicas, geodésicas y geofísicas que se ha proyectado adquirir, instalar y poner en funcionamiento durante los próximos dos años y que, como puede observarse, incluyen nuevas líneas de nivelación de alta precisión, estaciones GPS permanentes, mareógrafos, inclinóme-

Continúa en página 2

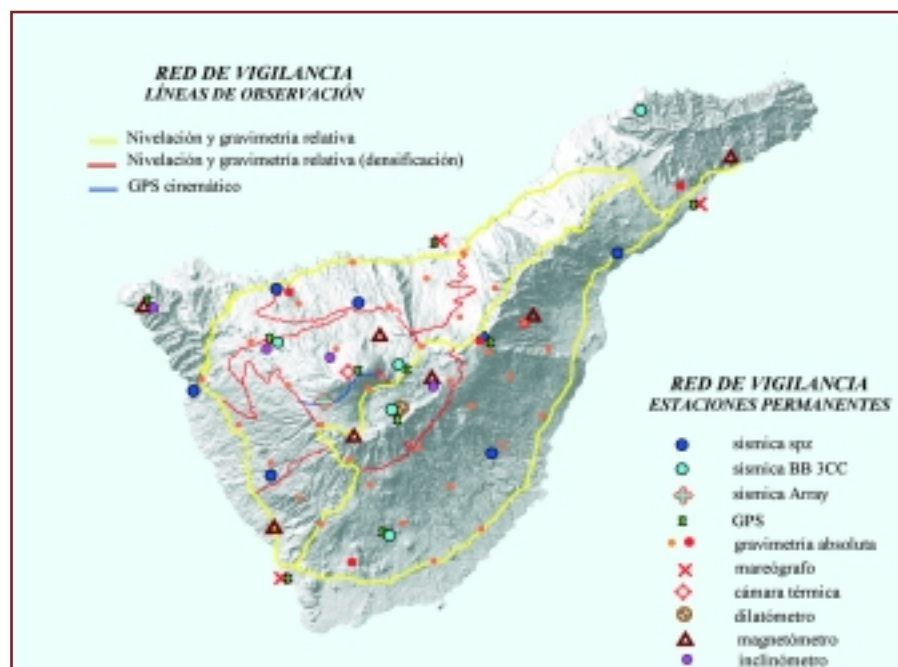


Figura 1. Proyecto Básico de Sistema de Vigilancia Volcánica en la isla de Tenerife

CONTENIDO

El Sistema de Vigilancia Volcánica del IGN	1
El Anuario del Observatorio Astronómico Nacional	2
Desarrollo de nuevos sistemas de información geográfica para la actualización de la cartografía básica y derivada del IGN	3
Proyecto SIOSE. 2.ª Reunión de seguimiento del proyecto	3
Pleno de la Comisión Española de Geodesia y Geofísica	3
Balance del Plan Estratégico al finalizar el primer año de ejecución	4
Contribución del Plan Nacional de Teledetección a los planes de observación periódica del territorio en España	6
Reunión en Estremoz del Instituto Geográfico Nacional de España y el Instituto Geográfico Portugués	7
Centro Nacional de Información Geográfica	
La cartografía didáctica en el CNIG	8

Viene de página 1

tros, redes sísmicas permanentes y portátiles, redes geomagnéticas y gravimétricas, cámaras visual e infrarroja, sistemas de transmisión y comunicación, etc. La descripción detallada de estas instalaciones y equipos desborda, obviamente, la extensión de esta nota informativa.

Todos estos medios observacionales, cuyo diseño, instalación, mantenimiento y operatividad funcional es responsabilidad del IGN, constituyen el Área Técnica-Instrumental que junto con una Área Científica y otra denominada Área Pública-de Servicio, conformarían el sistema global de vigilancia propuesto por el IGN, en el que, además de los aspectos instrumentales, se tienen en cuenta los mecanismos de evaluación y seguimiento vulcanológico de los fenómenos detectados, su comunicación a los comités de decisión que se considere y, llegado el caso, la adopción de las medidas precautorias que hubiesen de tomarse. Un esquema posible de dicho sistema marco global es el que se muestra en la figura 2.

En el momento de redactar estas líneas ya han dado comienzo los trabajos



Figura 2. Sistema Marco Global de Vigilancia y Alerta Volcánica.

de búsqueda y evaluación (sísmica, geológica, ...) de los posibles emplazamientos para las distintas instalaciones, y se han puesto en marcha los trámites ad-

ministrativos para la adquisición de algunos de los equipos y sistemas a instalar (estaciones sísmicas, estaciones GPS, niveles de alta precisión, ...). ■

El Anuario del Observatorio Astronómico Nacional

Fenómenos celestes en el año 2005

El Anuario del Observatorio Astronómico para 2005 se ha puesto a la venta en el último mes de diciembre. Se trata de un libro de unas 380 páginas que se presenta en edición rústica a un modesto precio de 9 euros. Elaborado por los astrónomos del Observatorio Astronómico Nacional, impreso en el Instituto Geográfico Nacional y comercializado por el Centro Nacional de Información Geográfica, el Anuario informa exhaustivamente sobre los fenómenos astronómicos del año: Efemérides del Sol, la Luna, los planetas y las estrellas; eclipses, lluvias de meteoros, detalles sobre las estaciones, correspondencias entre los diferentes calendarios, y muchos más fenómenos y curiosidades que se dan cita cada año en esta publicación de referencia para todo observador en Astronomía. Su completísima colección de tablas astronómicas y de constantes físicas, astronómicas, geodésicas y geográficas hacen de este libro un manual de consulta obligado para astrónomos, científicos afines y público interesado.

El Anuario se completa cada año con algún artículo de divulgación escrito por profesionales de renombre. Para la edición de 2005 se ha contado con un artículo de D. Enrique Rodríguez Pujol, del Instituto Geográfico Nacional, en que se describen las primeras medidas gravimétricas realizadas en Madrid y en España, uno de D. Rafael Bachiller sobre los retos y proyectos de la Radioastronomía ac-



Fotografía de la corona solar durante el eclipse total de Sol de 21 de junio de 2001, tomada desde el río Zambeze.

tual poniendo énfasis en aquellos proyectos en que participa el IGN, y uno de D. Pere Planesas, también del IGN, en que se describen las circunstancias del fenómeno astronómico del año en España, el eclipse anular de Sol del próximo 3 de octubre. Este será el fenómeno astronómico más espectacular del año. La franja de unos 180 km de anchura en que se podrá apreciar la anularidad entrará en la península por Galicia, pasará por Madrid, donde el máximo del eclipse se producirá a las 10 horas 58 minutos de hora oficial, y abandonará la península por la costa levantina. El oscurecimiento de la superficie del Sol alcanzará el 91% (magnitud 0,96) y la duración máxima de la anularidad en la península superará los 4 minutos. Recordamos que el Sol, eclipsado o no, debe ser observado con instrumentos adecuados para ello: mediante pantallas de proyección o mediante filtros profesionales diseñados para ello, que disminuyen la intensidad solar centenares de miles de veces. Nunca deben usarse filtros «caseros». Para mayor información sobre las precauciones y las horas de observación en distintos lugares de España se recomienda consultar el Anuario. ■

Desarrollo de nuevos sistemas de información geográfica para la actualización de la cartografía básica y derivada del IGN

En el año 1994 finalizó la informatización integral de todos los procesos productivos de las series cartográficas generadas dentro del IGN. Dos años después comienza el nuevo diseño de las Bases Cartográficas Numéricas como respuesta a la demanda creciente de disponer de una definición digital continua del territorio con posibilidad de ser integrable en un SIG, o incluso generar aplicaciones orientadas al análisis espacial y temático propias o de terceros a partir de estos datos vectoriales geocodificados.

Sin embargo, a día de hoy, las estructuras productivas resultantes están estrechamente vinculadas a cada una de las series cartográficas generadas, de modo que dichos productos, aunque tienen una información de partida común, tienen constreñimientos productivos propios que, de hecho, implican procesos de actualización independientes y el consiguiente riesgo de que puedan surgir incongruencias entre ellos. Por ejemplo, en el caso de la Cartografía Básica 1:25.000 se ha venido presentando la siguiente situación en la cadencia de procesos que se observa en el gráfico.

Una vez terminadas las diversas series cartográficas digitales y teniendo en cuenta las nuevas posibilidades de actualización masiva, que emergen con los nuevos *Planes de Observación del Territorio* contemplados en el Plan Estratégico del Instituto Geográfico Nacional, es el momento de realizar cam-



bios estructurales y conceptuales importantes en los flujos y metodologías de trabajo, con el fin de evitar duplicidades en alguno de los procesos clave, como la actualización, así como optimizar la gestión de los recursos técnicos, humanos y económicos.

Por todo ello, se están desarrollando nuevos sistemas de información geográfica que permitan la integración y puesta al día de la cartografía básica y derivada, BCN25/MTN25 y BCN200/MP200, respectivamente.

El objetivo fundamental es la coexistencia, bajo un mismo modelo de datos, de todas y cada una de las geometrías y atributos que conforman los elementos de las citadas series, con vocación de convertirse en un futuro en una única base de datos multiescala con posibilidades de actualización, explotación (consultas, edición, análisis espacial, análisis temático, publicación web, generalización cartográfica, ...) y generación de productos nuevos o tradicionales, evitando la duplicidad de esfuerzos y asegurando la integridad y congruencia de toda la información cartográfica del IGN. ■

PROYECTO SIOSE 2.ª Reunión de seguimiento del proyecto Madrid, 4 de marzo de 2005

El día 4 de marzo tuvo lugar en el Salón de actos del Ministerio de Fomento, la 2.ª reunión de seguimiento del Proyecto SIOSE («Sistema de Información Geográfico de Ocupación del Suelo en España») con el título «EL FUTURO DE LA OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA. SIOSE y CORINE Land Cover» organizada por el IGN/CNIG y la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente.

La apertura de la sesión corrió a cargo de Doña Encarnación Vivanco, Subsecretaria de Fomento, que dió la bienvenida y agradeció la asistencia a todos los congregados, resaltando la importancia del proyecto SIOSE por el grado de coparticipación de todas las Administraciones y los avances tecnológicos que conlleva.

En esta reunión, a la que asistieron representantes de los organismos de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas, se presentaron y debatieron las características técnicas del proyecto (SIOSE y Corine Land Cover 2005), el borrador del modelo conceptual de datos del SIOSE, la propuesta de organización, la definición de las fases y su calendario de ejecución.

PLENO DE LA COMISIÓN ESPAÑOLA DE GEODESIA Y GEOFÍSICA

El 9 de febrero de 2005 tuvo lugar la reunión anual del Pleno de la Comisión Española de Geodesia y Geofísica bajo la presidencia del Director General del Instituto Geográfico Nacional.

En la reunión se trataron diversos asuntos, destacando la propuesta de la presidencia encaminada a la mejora del funcionamiento de la Comisión, quedando encargado el Comité Ejecutivo de elaborar una propuesta sobre la posible dependencia organizativa de las Secciones.

Asimismo, se presentaron las actividades de cada Sección durante el año 2004 y, según lo establecido en la Orden de creación y composición de la Comisión Española de Geodesia y Geofísica, se procedió a la renovación del 50% de los miembros de las ocho Secciones, siendo ratificados en el Pleno por unanimidad.

Por otra parte, se estudió un posible calendario para la celebración en el año 2006 de la V Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica en Sevilla, cuya organización queda a cargo del Instituto Nacional de Meteorología, en colaboración con los colegas portugueses.

BALANCE DEL PLAN ESTRATÉGICO AL FINALIZAR EL PRIMER AÑO DE EJECUCIÓN

El Plan Estratégico del IGN/CNIG fue elaborado con el fin de definir un horizonte de gestión para el periodo 2004-07, que permitiese al Centro Directivo alcanzar en condiciones óptimas la misión que tiene encomendada.

El informe anual elaborado a partir de los datos recogidos por la Comisión de Seguimiento se divide en dos partes claramente diferenciadas:

En la primera parte del Informe se reflejan los resultados derivados de la ejecución del Plan Estratégico durante su primer año de vigencia, así como un conjunto de recomendaciones encaminadas a mejorar su correcta aplicación.

En la segunda parte se recogen las novedades introducidas para el presente ejercicio y que afectan, esencialmente, a nuevos proyectos que sustituirán a los que han finalizado en 2004 y a la incorporación de mejoras en la metodología del Plan, como son la reelaboración de las fichas resumen de cada proyecto o el reforzamiento de la figura de los responsables de proyecto.

Como resultados más significativos de la ejecución del Plan Estratégico en 2004, se pueden extraer los siguientes:

1. Situación general de los proyectos

Transcurrido el primer año de andadura del Plan, se puede destacar que de los 100 Proyectos que inicialmente lo componían, 24 ya se encuentran finalizados, 52 se están ejecutando según los plazos previstos, 21 se encuentran atrasados debido a diferentes incidencias surgidas en su desarrollo, y solamente 3 proyectos han sido aplazados, como consecuencia de la inviabilidad organizativa para desarrollarlos en este momento.



2. Situación de los proyectos que finalizaban en 2004

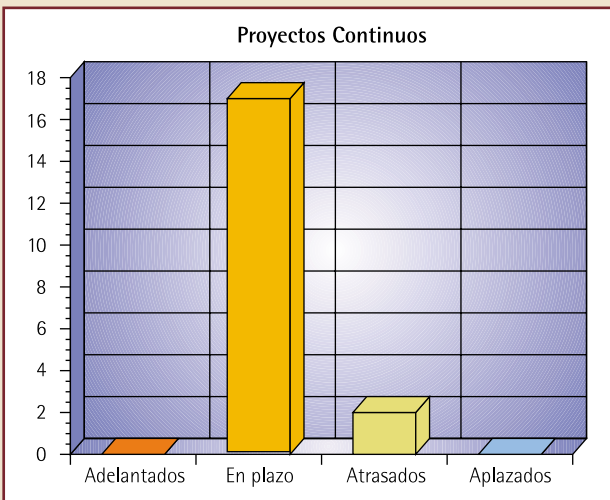
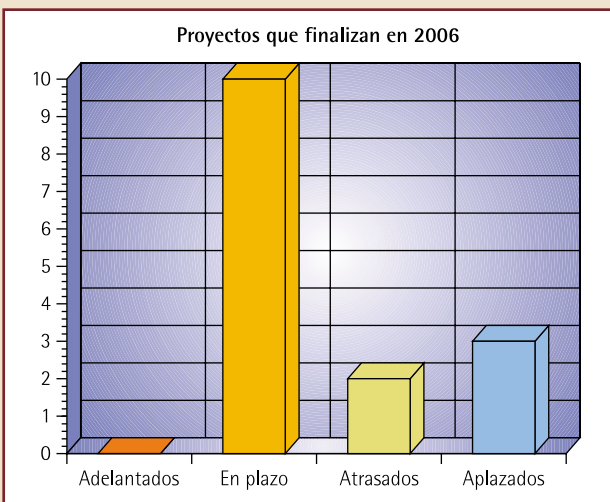
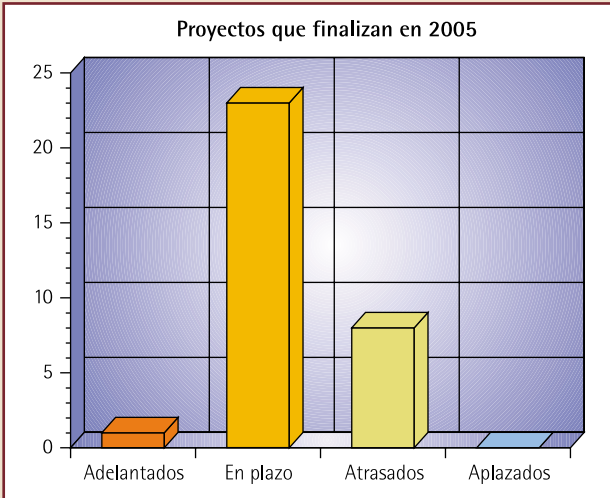
Por lo que respecta a estos Proyectos, que representan aproximadamente un tercio del total, se aprecia cómo el 71% han finalizado dentro del plazo programado, mientras que un 29% han sufrido algún tipo de retraso (dilatación de los plazos de contratación, lentitud en la recepción de informes preceptivos, condicionamiento de otros proyectos en marcha, etc.). Aún así, el resultado se puede considerar como satisfactorio, si se tiene en cuenta la dificultad añadida que conlleva el primer año de ejecución de un Plan de esta envergadura y respecto del cual no había ninguna experiencia previa equivalente en el Instituto.



3. Proyectos que finalizan en 2005, 2006 y de carácter continuo

En cuanto a los proyectos con fin en 2005 (32 en total) y fin en 2006 (15 en total), presentan mejores resultados los primeros (75% de proyectos en plazo y adelantados) que los segundos (sólo 67% en plazo y 33% atrasados o aplazados), influyendo en este último caso la presencia de un grupo de «macroproyectos», de gran envergadura y complejidad, que se ven condicionados por la exigencia de una cierta «madurez» previa de la organización para ponerlos en marcha, lo que implica, a su vez, supeditarlos a la conclusión de la mayoría de los proyectos restantes.

Finalmente, respecto a los proyectos de carácter continuo (19 en total), la ejecución de la práctica totalidad de los mismos se encuentra en plazo.



4. Situación de los proyectos de innovación y de mejora

Como es sabido, los proyectos son calificados de «Mejora» (hasta 45), cuando se trata de mejorar actividades que ya venía realizando el IGN, o de «Innovación» (55 proyectos), cuando se trata de líneas de actuación completamente nuevas.

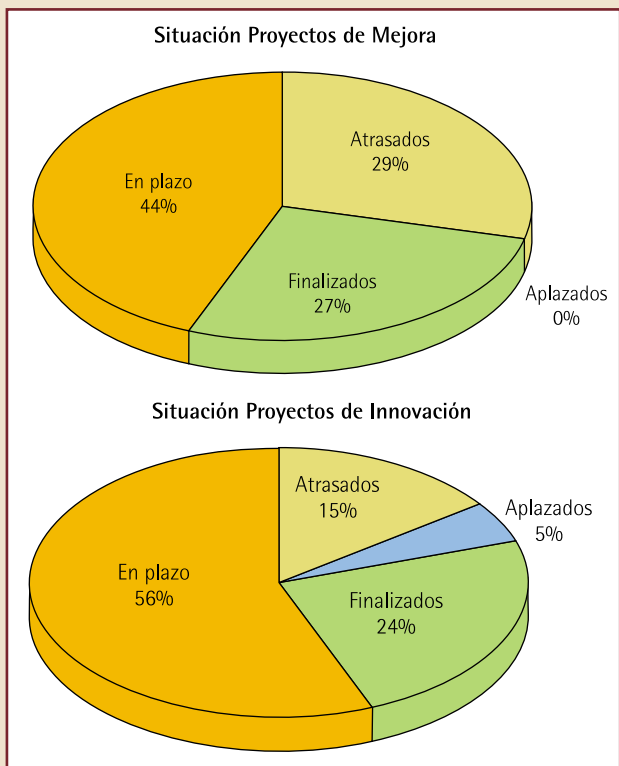
Se observa en general que los proyectos de Innovación tienen un comportamiento más positivo que los de Mejora. Esto se refleja en el mayor porcentaje de proyectos en plazo (un 56% en los de Innovación, frente a un 44% en los de Mejora) y, sobre todo, en la existencia de menos proyectos atrasados (15% en los de Innovación, frente a un 29% en los de Mejora).

5. Conclusiones

La conclusión más importante que se puede extraer es que la valoración general del primer año de ejecución del Plan Estratégico es muy positiva, no solamente desde un punto de vista cuantitativo (como demuestra el hecho de que un 76% de los proyectos se estén ejecutando en plazo), sino también desde un punto de vista cualitativo, si se tiene en cuenta la dificultad de poner en marcha un proceso de tanta trascendencia para el futuro del IGN/CNIG y con tan profundas implicaciones en la forma de gestionar las competencias que tiene encomendadas.

Asimismo, es interesante comprobar que la medición y análisis de la gestión 2004 ha permitido llevar un control exhaustivo de las líneas de actuación abiertas, visualizar los resultados obtenidos con el esfuerzo de todos y detectar anomalías, disfunciones o cualquier circunstancia que aconseje introducir modificaciones.

En todo caso, una buena prueba del carácter dinámico de este instrumento de planificación y gestión que se inició en 2004, radica en las mejoras proyectadas para el ejercicio actualmente en curso, que van dirigidas a corregir pequeñas disfuncionalidades y a garantizar un óptimo funcionamiento del IGN/CNIG, demostrando que hoy, más que nunca, sigue vigente la máxima de Heráclito «...lo único permanente es el cambio».



Contribución del Plan Nacional de Teledetección a los planes de observación periódica del territorio en España

Dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT) propuesto por el IGN y el CNIG en el Consejo Superior Geográfico, cuyo fin es impulsar la coordinación de la obtención y diseminación de información geográfica en España entre los distintos organismos de las Administraciones Públicas, se distinguen dos fases principales:

1. Obtención y tratamiento de imágenes aeroespaciales
2. Extracción y diseminación de la información

La primera fase tiene por objeto la obtención de coberturas de imágenes aéreas y de satélite, con resoluciones y ritmos de actualización optimizadas desde el punto de vista económico, así como de las aplicaciones en que se van a utilizar dichas imágenes. Estas coberturas se organizan en distintos niveles de resolución espacial y frecuencia temporal:

a. Coberturas fotográficas aéreas

Enmarcadas en el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), ya en realización, se trata de coberturas con vuelos fotogramétricos a escala 1:30.000 en negativo color con una frecuencia de actualización de 2 años. Se obtienen también un modelo digital del terreno y



Ortofotografía aérea en color. Tamaño de píxel = 0,5 m.

de superficie con precisión altimétrica de 2 m (emc) y ortofotos digitales en color con tamaño de píxel de 0,5 m y precisión planimétrica de 1 m (emc). La producción es descentralizada, a cargo de las Comunidades Autónomas, y la financiación compartida: 66% la Administración General del Estado y 34% Comunidades Autónomas. Próximamente se empezarán a realizar vuelos digitales que añaden una banda en el infrarrojo próximo, que permitirá realizar composiciones en falso color de gran utilidad para estudios de vegetación.

b. Coberturas de imágenes de satélite

Estas coberturas, necesarias para la realización del proyecto SIOSE (Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España) y para la actualización de la cartografía 1:200.000, serán próximamente la base del futuro Plan Nacional de Teledetección, que tiene como objetivo coordinar la obtención y el tratamiento de recubrimientos de imágenes de satélite sobre territorio español, de forma que se adquieran y se procesen una sola vez y puedan ser uti-



Imagen de alta resolución SPOT 5 HRG, (combinación de bandas pseudo-color natural).

lizadas por todos los organismos de las Administraciones Públicas. El organismo responsable de la obtención de las imágenes es el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), organismo autónomo adscrito al Ministerio de Defensa, con el que se está negociando el establecimiento de un Convenio específico para este propósito.

Estas coberturas se estructuran en tres niveles de resolución espacial y temporal:

b.1. Alta resolución

Coberturas con imágenes de satélites de Teledetección de 2 m a 10 m en modo pancromático y de 10 a 30 m en modo multispectral (satélites SPOT 5, IRS, Eros, etc.). La periodicidad prevista es de una cobertura al año, tomada en la época de verano. Las aplicaciones de estas imágenes son muy variadas, incluyendo, entre otras, la realización de bases de datos de ocupación del suelo (proyecto SIOSE), información agrícola y actualización de bases de datos cartográficas de escalas medias y pequeñas (1:200.000 a 1:1.000.000).

b.2. Media resolución

Coberturas con imágenes de satélites de 10 a 15 m en modo pancromático y de 20 m a 50 m de resolución en modo multispectral (satélites SPOT 4, Landsat 5 TM; Landsat 7, IRS, Aster, etc...). La periodicidad prevista es de 3 o más coberturas al año, en los distintos

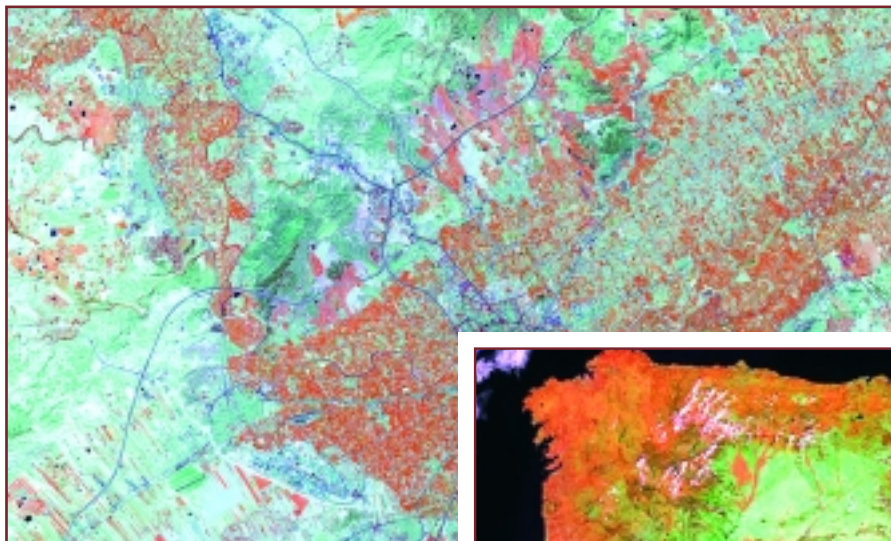


Imagen de media resolución Landsat 7 ETM+

períodos fenológicos (primavera, verano, otoño/invierno). Las aplicaciones principales son: análisis multitemporal estacional e interanual, clasificación automática de coberturas del suelo, identificación de cultivos, detección de regadíos, información forestal, parámetros biofísicos, etc.

b.3. Baja resolución

Coberturas con imágenes multiespectrales de 50 a 1.000 m de resolución (satélites NOAA AVHRR, MODIS, SPOT

Vegetation,...). Periodicidad: de uno a dos días. Las aplicaciones principales son: extracción de parámetros biofísicos y medioambientales (NDVI, temperatura del suelo, material combustible, riesgo de incendio,...), información para la obtención de los indicadores agroambientales estandarizados de distintas organizaciones de Naciones Unidas, Unión Europea y nacionales. ■



Imagen de baja resolución NOAA AVHRR

Reunión en Estremoz del Instituto Geográfico Nacional de España y el Instituto Geográfico Portugués

El 22 de febrero tuvo lugar en Estremoz (Portugal) un encuentro de trabajo para tratar tareas de colaboración mutua entre el Instituto Geográfico portugués y el Instituto Geográfico Nacional de España.

La reunión se articuló en dos sesiones conjuntas, al comienzo y al final de la jornada, y en sesiones independientes de grupos de trabajo, por razón de la materia: geodesia, fotogrametría y ortoimágenes, y cartografía y proyectos basados en información geográfica de referencia.

Los acuerdos más significativos que se tomaron al finalizar la reunión fueron los siguientes:

- Impulsar una renovación de la participación de España y Portugal en algunas instituciones y proyectos como DIGSA, EUROGEOGRAPHICS e INSPIRE, que aporte valor en materia cartográfica y permita aprovechar la apertura de nuevos mercados, especialmente el Iberoamericano.
- Canalizar las distintas líneas de trabajo común, abiertas a raíz del encuentro, en un Protocolo de Actuación suscrito al amparo de un Acuerdo de Colaboración en materia tecnológica y científica entre el Reino de España y la República de Portugal, publicado en el BOE el 15 de febrero de 2005.

Finalmente, la jornada IGN-IGP incluyó también la presentación, por parte de los responsables del Instituto Geográfico portugués, de su experiencia en materia de acreditación de empresas y certificación de productos y servicios cartográficos. Conocer dicha experiencia resulta de gran valor para montar un sistema equivalente en España por el IGN/CNIG. ■

Centro Nacional de Información Geográfica

La cartografía didáctica en el CNIG

En el *Plan Estratégico del IGN/CNIG* se ha incluido el proyecto denominado *Escuelas*, en 2005 *Geodidac*, con un objetivo fundamental: Introducción y distribución de los productos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional y del Centro Nacional de Información Geográfica en los centros docentes para promoción de la cultura geográfica.

Este proyecto, que consta de varias fases, se pone en marcha con el estudio de las necesidades de los distintos niveles escolares y de las posibilidades de penetración en este sector de la sociedad. Para ello se han mantenido contactos con responsables educativos y organismos relacionados con la investigación y la enseñanza en sus distintos niveles, entre ellos:

- Consejerías de educación de las Comunidades Autónomas.
- Ministerio de Educación y Ciencia, en concreto en reuniones con responsables del CNICE (Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa).
- Universidad Politécnica de Madrid.
- Directores de los Servicios Regionales y Jefes de las unidades provinciales del IGN, así como Directores de las Áreas de Fomento de las Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas.
- Asociación de Geógrafos de España.
- Contactos con distintos Centros de Apoyo al Profesorado (CAP) de la Comunidad de Madrid.

Además, el CNIG participa en el proyecto *Internet en la escuela*, iniciativa de desarrollo cooperativo de materiales curriculares multimedia interactivos entre el Ministerio de Educación y Ciencia y las Comunidades Autónomas y se ha impartido el Curso *Jornadas de Cartografía para profesores de Educación Secundaria*, impartido en el Centro de Profesorado y Recursos de Tomelloso (Ciudad Real).

También participa el CNIG en la Asociación de Cartotecas Hispano-Lusas.

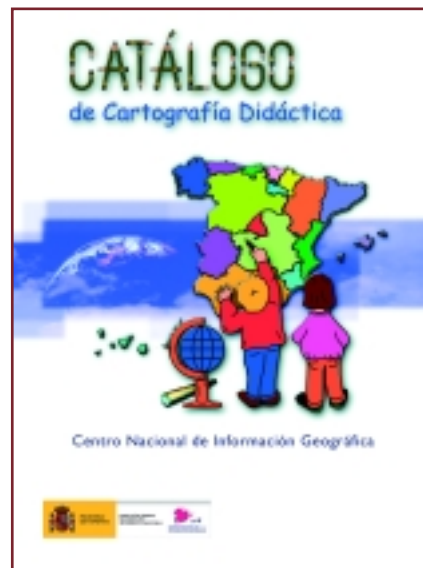
Como consecuencia de los estudios realizados, se comenzó la distribución de *productos ya existentes*, a través de los organismos reseñados en el punto anterior y con el establecimiento de contactos con distribuidores de material didáctico.

Paralelamente se han elaborado *nuevos productos* cartográficos adaptados a las necesidades detectadas. Estos productos se han realizado con participación de las Comunidades Autónomas y de los Servicios Regionales del IGN. Han tenido muy buena acogida entre la comunidad docente y son el principio de una línea de material docente que se seguirá elaborando en 2005. Entre ellos cabe destacar:

- Tres mapas murales. Plastificados por ambas caras y con unas dimensiones de 97 x 137 cm.:
 - España físico-político, Europa físico-político (con información de los países miembros de la Unión Europea), Mundo físico-político.
- Ficheros digitales con la información de los mapas murales.
- Actualmente se está procediendo a la creación de CD's con mapas mudos, puzzles interactivos, etc.

Se ha comenzado a asistir a ferias y eventos de carácter educativo, INTERDIDAC, Expodidáctica, etc.

La participación en INTERDIDAC, Salón Internacional del material educa-



tivo, celebrada en el IFEMA de Madrid entre los días 9 y 12 de marzo, ha supuesto un gran salto en las relaciones con los profesionales de la enseñanza, distribuidores de material escolar, papelerías y público en general. Coincidiendo con esta feria se ha publicado un catálogo específico de cartografía didáctica, del que ya se está realizando una segunda edición con nuevos productos.

En esta misma línea de actividad se enmarca la realización del DVD *El mundo del mapa* como instrumento de apoyo a las presentaciones que se realizan en las distintas sedes del Instituto, colegios, institutos y centros culturales. ■



Stand del CNIG en la feria INTERDIDAC.