Actualidad IGN-CNIG. Septiembre 2018

Sumario

- **Gran hito en la construcción de NOEMA, el interferómetro del IRAM**
- **Publicación de un nuevo mapa en relieve de Castilla-La Mancha y actualización del mapa autonómico correspondiente**
- **Conferencia INSPIRE 2018 en Amberes (Bélgica)**
- **Participación del IGN en el Congreso Internacional *Cities on Volcanoes***
- **Instalación de acelerógrafos *Silex* en el Observatorio de Yebes y en la Estación Geodésica RAEGE de Santa María (Azores)**
- **Congreso Geoeuskadi 2018**
- **Proyecto GEMS: el papel del carbono, oxígeno y azufre en la formación de estrellas y planetas**
- **La Cartografía de los Picos de Europa (1918 - 2018) Centenario del Parque Nacional Picos de Europa**

Histórico

Actualidad IGN-CNIG

Años 2013-2018

Boletines informativos

Años 2000-2010

Gran hito en la construcción de NOEMA, el interferómetro del IRAM

Los últimos meses han sido intensos y muy productivos en el Plateau de Bure, la meseta a 2.550 metros de altura en los Alpes franceses donde el Instituto de Radioastronomía Milimétrica (IRAM) tiene su interferómetro. Esta institución, de la que el IGN es miembro de pleno derecho, se embarcó hace unos años en una ampliación muy ambiciosa, consistente en duplicar el número de antenas del interferómetro (para pasar de 6 a 12) y en ampliar la longitud de las líneas de base entre ellas.

En septiembre se ha culminado un importantísimo hito de este gran proyecto al completar su Primera Fase mediante la inserción en el interferómetro de la antena número 10. Estas diez antenas de altísima precisión equipadas con sus detectores ultrasensibles y el nuevo correlador, que es el instrumento encargado de recibir y combinar las señales de todas las antenas, constituyen ya el instrumento más potente de su clase en todo el Hemisferio Norte, la contrapartida boreal del interferómetro austral ALMA, instalado en el desierto de Atacama.

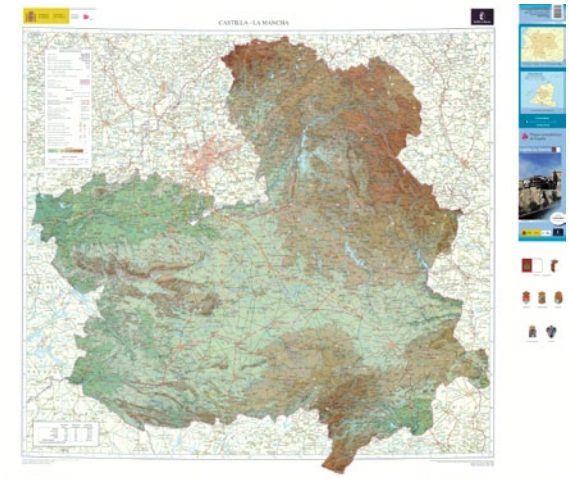
En el acto de puesta en funcionamiento del nuevo NOEMA que tuvo lugar el 19 de septiembre en el Plateau de Bure, participaron autoridades del CNRS francés, de la Sociedad Max-Planck de Alemania y del IGN. Este último estuvo representado por el Subdirector de Astronomía, Geofísica y Aplicaciones Espaciales, José Antonio López Fernández, y por el director del Observatorio Astronómico Nacional, Rafael Bachiller.

Publicación de un nuevo mapa en relieve de Castilla-La Mancha y actualización del mapa autonómico correspondiente

El Instituto Geográfico Nacional, en el marco del Convenio de Colaboración con la Administración Autonómica de Castilla-La Mancha, acaba de publicar en coproducción un nuevo mapa en relieve de Castilla-La Mancha. Se trata de una edición a escala 1:500.000, que utiliza como base el propio mapa autonómico a escala 1:400.000, que también ha sido actualizado y coproducido.

El anterior mapa en relieve de Castilla-La Mancha era una publicación realizada por la Junta de Comunidades en 1996, por lo que 22 años después, la región vuelve a tener una mapa en relieve actualizado.

Tanto el autonómico de la serie en papel, como el producto en relieve, se pueden adquirir en las Casas del Mapa del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), y también por internet en la Tienda Virtual del CNIG.



Conferencia INSPIRE 2018 en Amberes (Bélgica)

En Amberes, Bélgica, se ha celebrado del 18 al 21 de septiembre la Conferencia INSPIRE 2018 bajo el lema *«Inspire Users: Make it work together»* («Usuarios Inspire: pongámoslo a funcionar entre todos»), con 19 charlas plenarias, 249 presentaciones en cuatro salas paralelas, de las que 21 (un 8 %) eran de la comunidad española, 28 talleres y 34 pósteres, es decir una gran concentración de información llena de contenidos múltiples. Se trata de la cita clave para compartir experiencias, buenas prácticas y planteamiento de futuro sobre la implementación en cada país de la Directiva INSPIRE.

El IGN y el CNIG han participado con seis presentaciones: «*What's new in Spanish INSPIRE implementation*» por Emilio López, «*Current Needs of Geospatial Reference Information (GRI) in Public Policies. National, Continental and Global approach (bottom-up)*» por Antonio Arozarena, «*An Experience of Transforming INSPIRE Compliant Data Into Linked Data*» por Antonio F. Rodríguez, «*The challenge of maintaining and update a national INSPIRE compliant Transport Networks database*» por Alicia González, «*Validation of spatial data sets and services metadata*» por Paloma Abad y «*All You Need is Open Data*» por Antonio F. Rodríguez. Una presencia notable.

También se han podido ver las presentaciones de José Miguel Rubio («*The 2018 INSPIRE monitoring round – Discussing the outcomes*» y «*Streamlining Environmental reporting re-using INSPIRE: the case of the EU Registry of Industrial Sites*») funcionario en excedencia del CNIG que está trabajando actualmente para la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA) y la de Lorena Hernández («*Good practices for licences – overcoming usage barriers for INSPIRE data*»), ex becaria del IGN y que ahora trabaja para el *Joint Research Centre*.

En esta ocasión, la Conferencia INSPIRE ha estado marcada por la redefinición técnica que está experimentando su implementación. Se están concentrando esfuerzos en los llamados datos prioritarios, es decir, los datos necesarios para los reportes de directivas ambientales. Por otro lado, se está trabajando en la nueva versión del *Web Feature Service*, la 3.0, que estará más alineada con los estándares de la *web*. También en incorporar una serie de novedades tecnológicas, como *Linked Data*, *Blockchain y Smart Cities*. La próxima conferencia se celebrará en Dubrovnik (Croacia) en 2020. Para más información, véase la *web* del evento: *https://inspire.ec.europa.eu/conference2018*.

Participación del IGN en el Congreso Internacional *Cities on Volcanoes*

Durante la semana del 2 al 7 de septiembre se ha celebrado en Nápoles (Italia) la décima edición del congreso internacional *Cities on Volcanoes*, organizado por una de las comisiones de la IAVCEI (*International Association of Volcanology and Chemistry of the Earths Interior*). Este congreso pretende establecer vínculos entre la comunidad de volcanólogos y los gestores de emergencia, sirviendo de cauce para el intercambio de ideas y experiencias entre las "ciudades en volcanes", promoviendo la investigación multidisciplinar que implica la colaboración entre volcanólogos, científicos sociales y responsables de las Administraciones. Esta colaboración es especialmente importante en aquellos volcanes con largos períodos de reposo entre erupciones, como ocurre en las islas Canarias, donde el riesgo es percibido de menor forma y supone un mayor desafío.

En esta edición se presentaron más de 1.200 comunicaciones. Por parte del IGN-CNIG han participado Laura García Cañada (en la imagen), y Stavros Meletlidis Tsiógalos, financiados por el proyecto de investigación MULTITEIDE, que han presentado cinco trabajos en los que se mostraban los avances que el IGN ha realizado en los últimos años en las técnicas *GNSS* y *InSAR* para el control de deformaciones superficiales en zonas volcánicas activas y los resultados recientes del estudio sobre la dinámica de la erupción del *Chinyero* (1909), la última erupción que ha ocurrido en la isla de Tenerife.

Instalación de acelerógrafos *Silex* en el Observatorio de Yebes y en la Estación Geodésica RAEGE de Santa María (Azores)

Durante el mes de septiembre se han instalado sendos acelerógrafos *SILEX* Serie LA en el pabellón de gravimetría del Observatorio de Yebes, perteneciente al Centro de Desarrollos Tecnológicos del IGN, y en la estación geodésica *RAEGE* del IGN en Santa María (Azores, Portugal) . El dispositivo, desarrollado por ingenieros del IGN, ha sido orientado y anclado a uno de los pilares previstos para situar otros instrumentos geofísicos en dichos lugares.

Se trata de equipos basados en tecnología *MEMS (Micro Electro Mechanical Systems)* desarrollados y fabricados por el propio IGN con el nombre de *SILEX*, que por sus mínimos requerimientos de instalación y reducido coste, permiten una instalación masiva en entornos urbanos. Esta alta densificación de equipos hace posible estudiar con gran detalle el comportamiento de cada zona o barrio de una determinada zona o ciudad –incluso de cada edificio singular- ante terremotos de moderada intensidad; y con ese conocimiento, mejorar la respuesta futura de las edificaciones ante terremotos de mayor peligrosidad.

El acelerógrafo *SILEX* está formado por cuatro sensores de aceleración basados en tecnología *MEMS*, cada uno capaz de detectar aceleraciones en las tres componentes del espacio. El promediado de los valores medidos por cada sensor permite reducir la varianza del error de medida del conjunto.

El registro de movimientos fuertes del terreno es enviado al centro de control de la Red Sísmica Nacional en tiempo real. La comunicación con el IGN se realiza mediante *internet* a través de una conexión de cable *Ethernet* o por telefonía móvil 3G, pues dispone de un *slot* para albergar una tarjeta *SIM*, para tal propósito.

La ubicación preferente para este tipo dispositivo son zonas donde sea frecuente sentir terremotos, alejados de perturbaciones y poco transitados. Si quieres ser un colaborador de la Red Sísmica Nacional, podemos prestarte un *SILEX* para medir esa aceleración. Sólo necesitas disponer de un lugar que cumpla una serie de requisitos. Para más información visita: http://10.67.33.186/silex/

Estos equipos ya están siendo instalados, desde hace más de un año, en la ciudad de Lorca y sus pedanías en un número que ronda los 16. Esta red complementa los acelerógrafos comerciales (de gran sensibilidad y alto rango dinámico) que la Red Sísmica Nacional ya tiene instalados desde hace tiempo. Este tipo de instalaciones han demostrado su gran utilidad en ciudades de todo el mundo con alto riesgo sísmico, como Los Ángeles (EEUU), Tokio (Japón), Acireale (Italia), Christchurch (Nueva Zelanda), Taiwan (red P-alert repartida por todo el país), etc.

Congreso Geoeuskadi 2018

Los días 24 y 25 de septiembre se celebró en Donostia/San Sebastián el Congreso Geoeuskadi 2018, organizado por el Gobierno Vasco y la Universidad del País Vasco. Durante dos días se realizaron 45 presentaciones, se impartieron 2 talleres y se pudo visitar una exposición comercial muy interesante. Se alcanzaron las 200 inscripciones, por lo que se puede decir que el evento fue un verdadero éxito.

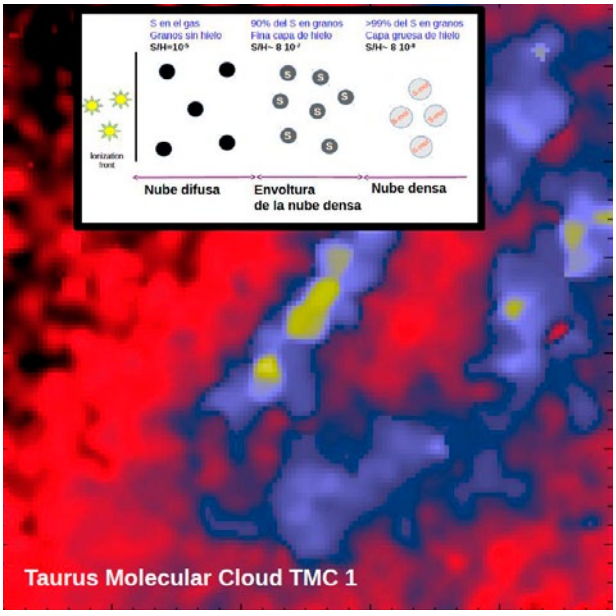
El CNIG participó con una presentación titulada «Infraestructuras de Datos Espaciales, datos abiertos y colaboración» a cargo de Antonio F. Rodríguez Pascual y otra sobre «Visualizadores de cartografía temática colaborativa del Instituto Geográfico Nacional» realizada por la becaria Candela Pastor Martín, sobre las nuevas aplicaciones web de Naturaleza, Cultura y Ocio, Caminos de Santiago en Europa y Parques Nacionales (prototipo del Parque Nacional Picos de Europa) que han desarrollado el IGN y el CNIG en colaboración con distintas instituciones públicas.

Otros temas presentados durante el evento fueron las últimas novedades en tecnología *LiDAR*, nanosatélites, el nuevo visor de GeoEuskadi, los detalles de la coordinación entre el Catastro y el Registro de la Propiedad, aplicaciones de monitorización de la recogida de Residuos Sólidos Urbanos y la aplicación de técnicas *SIG* en crisis humanitarias gestionadas por Médicos sin Fronteras.

Geoeuskadi, en anteriores ocasiones con formato de curso de verano y ahora como congreso, se está consolidando como una da las citas más interesantes de intercambio de experiencias e ideas en el campo de la información geográfica en España. Para más información, véase http://www.geo.euskadi.eus/evento/congreso-geoeuskadi-cartografia-e-informacion-geografica/...

Las ponencias están disponibles en: http://www.geo.euskadi.eus/s69-geonot/es/...

Proyecto GEMS: el papel del carbono, oxígeno y azufre en la formación de estrellas y planetas



El carbono, el oxígeno y el azufre (C, O, S) juegan un papel crucial en la formación de estrellas y planetas: por ejemplo, carbono y oxígeno determinan la temperatura del gas interestelar, que es un parámetro clave en el proceso de colapso de una nube para formar una estrella. Además, la diferencia entre la abundancia medida en fase gaseosa y la abundancia solar nos indica la cantidad de átomos de cada elemento que se encuentra en los granos de polvo interestelar. Y este polvo es la materia prima a partir de la cual se formarán los planetas, de forma que conocer su composición química es de gran relevancia para la geología planetaria y la astrobiología.

Un equipo internacional de treinta y cinco investigadores, entre los que se encuentran seis investigadores del Observatorio Astronómico Nacional (IGN) y que está liderado por uno de ellos, Asunción Fuente, ha emprendido un ambicioso proyecto, de tres años de duración, *"Gas phase Elemental abundances in Molecular cloudS"* (GEMS), que tiene como objetivo el estudio de las abundancias de carbono, oxígeno y azufre en una selección de nubes moleculares interestelares. Los primeros resultados, que se refieren a la nube molecular TMC 1 en la constelación de Taurus, indican que el 75 % de los átomos de C, el 85% de O y el 95 % de S se encuentra atrapado en los granos de polvo. En las partes más densas, los granos están cubiertos de una gruesa capa de hielo en el que queda atrapado prácticamente todo el azufre restante. Estos resultados permiten describir, por primera vez con cierto nivel de detalle, cómo evolucionan los granos de polvo desde la infancia de la nube, nube difusa, hasta la fase nube densa que precede a la formación de una estrella.

La Cartografía de los Picos de Europa (1918 - 2018)
Centenario del Parque Nacional Picos de Europa

El 17 de septiembre se inauguró en Santander la exposición "La Cartografía de los Picos de Europa" organizada por el Instituto Geográfico Nacional y el Centro Nacional de Información Geográfica en colaboración con el Consorcio del Parque Nacional de los Picos de Europa. Esta exposición se realiza con motivo del centenario de la declaración del Parque Nacional de Los Picos de Europa en 1918.

La muestra fue inaugurada por el Delegado del Gobierno en Cantabria, Pablo Zuloaga Martínez, el Director General del IGN, Lorenzo García Asensio y el Director del Área de Fomento, Benjamín Piña y contó con la presencia de numerosas autoridades. Posteriormente se realizó una visita guiada por Antonio Mañero, comisario de la exposición.

El hilo conductor de la exposición es la representación de los Picos de Europa en la cartografía, desde la antigüedad, en la que se representaban los relieves mediante dibujos de montañas abatidas, hasta nuestros días con visualizaciones del terreno cuasirrealísticas realizadas mediante el empleo de modelos digitales del terreno de alta resolución realizados por correlación.

La exposición está articulada en dos apartados que se entrecruzan a lo largo del tiempo:

Uno dedicado a la cartografía histórica a pequeña escala, desde la antigüedad, en la que se conocía la existencia de unos montes denominados *"Vindius monts"* como se puede apreciar en los diversos atlas y planos de la *"Cosmographia de Claudio Ptolomeo"* que se muestran en la exposición, pasando por los mapas que contienen las primeras apariciones del topónimo de "Picos de Europa" como en el mapa de 1696 de Giacomo Cantelli da Vignola en el que aparece el topónimo "Montes de Europa", los mapas de Tomás López, de Guillermo Schulz, de Francisco Coello, etc. hasta llegar a las representaciones cartográficas a pequeña escala más recientes.

El segundo apartado se dedica a los mapas específicos de "Los Picos" a gran escala, y comienza con los trabajos del Conde de Saint Saud en 1893, pasando por las primeras ediciones del MTN50 realizadas por fotogrametría terrestre, MTN25, los diversos mapas de montañeros, de la editorial Alpina, los de Adrados, finalizando con el Mapa Guía del Parque Nacional realizado por el CNIG en colaboración con el Parque Nacional y el Mapa en Relieve realizado por el IGN recién publicado.

Simultáneamente se muestra la evolución de las técnicas de medida y los avances en la instrumentación, en los campos de la Geodesia y la Fotogrametría, evolución que ha permitido un aumento de la precisión en la Cartografía y en la velocidad de ejecución.