

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2019

Sumario

- El IGN y la Cumbre sobre el Cambio Climático COP25
- Mesa redonda sobre *Copernicus Land* y el cambio climático
- El IGN en el periódico ABC digital
- BTN25 también disponible en *DWG* y *KML*
- Publicación de servicios *web* con los datos IGR Hidrografía v0
- Termina el proyecto *MultiTeide*
- El IGN en el congreso de la Unión Geofísica Americana (AGU)
- Nuevo mapa de la *Cuenca Hidrográfica del Ebro* en relieve
- Jornadas del proyecto «Geohazard Impact Assessment for Urban Areas» (U-Geohaz)
- Retroalimentación de agujeros negros supermasivos
- Reuniones de la Asociación Cartográfica Internacional (ICA)
- Participación en el seminario de EuroSDR sobre tratamiento de nubes de puntos 3D celebrado en Stuttgart (Alemania)
- El IGN invitado a la inauguración de la exposición itinerante sobre los «Camino de Santiago» en la oficina principal de Correos en Madrid
- Publicación del Anuario Astronómico para el año 2020
- Impartición de un curso sobre el programa europeo de observación de la Tierra *Copernicus*, en colaboración con AECID en La Antigua, Guatemala
- Consejo Asesor de Medio Ambiente de Cantabria
- Finalización de campañas para la recuperación de líneas límite

Histórico

Actualidad IGN-CNIG

Años 2013-2019

Boletines informativos

Años 2000-2010

El IGN y la Cumbre sobre el Cambio Climático COP25

El Instituto Geográfico Nacional ha participado activamente en las actividades y difusión de la cumbre sobre el cambio climático COP25, que se ha celebrado en Madrid entre el 2 y el 13 de diciembre.

El IGN dispone y aporta herramientas y sistemas útiles para centrar estudios y análisis de evaluación del cambio climático. En este sentido, participa en iniciativas internacionales de Acción por el Clima, como el Comité de Expertos sobre las Gestión Mundial de la Información Geoespacial de la ONU, o el programa *Copernicus* de datos y servicios basado en la información obtenida por satélite. El IGN lidera y coordina el Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT) que permite el análisis de la evolución de las consecuencias climáticas, mediante imágenes aéreas, *LiDAR* y la información de ocupación del suelo, de la que es Centro de Referencia Nacional mediante proyectos como el *CORINE Land Cover* y el Sistema de Información Sobre Ocupación del Suelo en España (SIOSE). Igualmente elabora, difunde y distribuye abierta y gratuitamente dicha información, además de información Geográfica de Referencia del territorio.

Por otro lado, monitoriza el Sistema Tierra con los parámetros de gravedad, rotación y orientación para conocer los cambios en la interacción con el sistema solar y sus consecuencias. Igualmente vigila eventos naturales como volcanes y terremotos, cuyas consecuencias pueden tener repercusión climática. Es referente en sistemas de geolocalización, estableciendo marcos de referencia precisos que permiten obtener datos sobre la deformación, nivel del mar, así como datos sobre el estado de la atmósfera, útil para las predicciones climáticas. Participa en expediciones oficiales a la Antártida para realizar mediciones y gestionar una estación GNSS en tan delicado escenario climático. Finalmente, el Atlas Nacional de España ofrece información temática general que sobre mapas permite una visión del territorio global e intuitiva de diversos aspectos relacionados y sus interacciones.



Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2019

También, además de la difusión en *web* oficiales y en redes sociales de estas contribuciones, a través del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) se elaboró y diseñó una exposición de imágenes que fijadas a prismas de 1,3 x 2 metros, se situaron a lo largo del Paseo de la Castellana, frente al complejo de Nuevos Ministerios. Dichas imágenes y textos han querido reflejar los distintos cometidos con los que todo el Ministerio de Fomento contribuye a monitorizar y paliar el cambio climático, incluidos de forma notable los del IGN y CNIG. De esa forma, se ha facilitado información sobre dichos cometidos, contribuyendo así a la difusión y concienciación social sobre todo lo relacionado con la sostenibilidad de la Tierra.



Mesa redonda sobre *Copernicus Land* y el cambio climático

El día 10 de diciembre se celebró en el Real Observatorio de Madrid (IGN), una mesa redonda sobre el programa de la Unión Europea para observación de la Tierra *Copernicus* con motivo de la celebración de la Cumbre del Clima COP25, con el título: «*Copernicus Land: La mirada de Europa sobre el medio terrestre*»

La presentación del acto corrió a cargo del Director del Real Observatorio de Madrid, participando como ponentes el Director General del Instituto Geográfico Nacional (IGN), el Director General del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), el Presidente de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), el Presidente del Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA) y el Director General del Catastro (DGC). Esta mesa redonda fue moderada por Antonio Arozarena, del Comité de Expertos sobre Gestión de Información Geoespacial de Naciones Unidas y Vocal Asesor de Observación del Territorio (IGN).



Durante las dos horas en las que transcurrió esta mesa redonda se analizaron varios aspectos relacionados con los servicios *Copernicus Land* y el cambio climático, y cómo ambos afectan a las áreas de actividad y competencias de los distintos organismos participantes o asistentes. Una vez más se puso de manifiesto la transversalidad del programa *Copernicus* en las diferentes actividades que llevan a cabo las Administraciones Públicas a todos los niveles, y la innegable ayuda que sin que existan precedentes, brindan los datos y servicios del programa a estas Administraciones, para resolver los retos asociados a sus competencias.



Un momento de la mesa redonda



El IGN en el periódico ABC digital

En el mes de noviembre una periodista del diario ABC visitó el Instituto Geográfico Nacional para realizar un reportaje sobre el edificio que alberga a nuestra institución.

En la sección cultural de Madrid del ABC digital vienen desde hace algún tiempo dedicando un apartado a edificios emblemáticos de Madrid, en los que se redactan no solo las características arquitectónicas del propio edificio sino también los acontecimientos de los que ha sido testigo, con anécdotas y curiosidades.

Marta Montilla y Adolfo Pérez Heras acompañaron en su visita a la reportera mostrándole los edificios y las actividades que realizan el IGN y el CNIG.

El reportaje fue publicado en el ABC digital del día 2 de diciembre bajo el título «[El Instituto Geográfico Nacional, el guardián de los mapas de España](#)».

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2019

BTN25 también disponible en DWG y KML

Durante el último trimestre de 2019 se han finalizado los trabajos que permitirán la difusión de la BTN25 en formato *DWG* y en formato *KML*. El formato *DWG*, contracción de *drawing*, es un estándar de facto en el mundo *CAD* (*Computer Aided Design*), no en vano desde 1982 hasta 2009 se produjeron 23 versiones del mismo y a día de hoy es un formato muy consolidado en ingeniería y arquitectura. De manera semejante, el formato *KML* (*Keyhole Markup Language*) fue desarrollado con una sintaxis similar al formato *GML* (*Geography Markup Language*) y se ha convertido en estándar dentro de la *Open Geospatial Consortium* además de un formato enormemente conocido en aplicaciones como *Google Earth* de uso más que universal.

De esta forma y, al igual que la actual difusión de ficheros *SHP*, los usuarios podrán disponer de la información de la BTN25, por hoja, en formato *DWG*, altamente utilizado en la industria y el diseño *CAD*, como se ha mencionado anteriormente, y en formato *KML*, utilizado para mostrar datos geográficos en *Google Earth* o cualquier otro *software* que lo implemente.

Para cada una de las entidades de la BTN25 se almacena su geometría en tres dimensiones y su nombre, la capa a la que pertenece y la concatenación de atributos siguiendo el modelo de la BTN25.

Además, a cada una de las entidades se le asigna el color adecuado para su correcta simbolización, utilizando la misma gama de colores que los utilizados en la salida del MTN25.

A diferencia del fichero *SHP*, los nuevos formatos *DWG* y *KML* incluyen los límites administrativos y vértices geodésicos del IGN, para intentar asemejarse lo más posible en contenido a una hoja del MTN25.

Con estos nuevos formatos se amplía la disponibilidad de los datos que ofrece la BTN25 para ser usados por el mayor número de herramientas *CAD* y *SIG* del mercado, asegurando mínimos períodos de actualización.



Detalle Hoja 25006 (Gijón) en DWG



Detalle Hoja 25006 (Gijón) en KML sobre Google Earth



Publicación de servicios web con los datos IGR Hidrografía v0

La versión 0 de la *Información Geográfica de Referencia de Hidrografía* (IGR-HI) ya está disponible a través del servicio de visualización *WMS* y del servicio de descarga *WFS*. Se incluyen en ella objetos geográficos de hidrografía (aguas físicas) tanto naturales como artificiales (ríos, canales, acequias, lagos, embalses, presas...) y el modelo de red. El conjunto de datos de referencia de hidrografía, con resolución 25.000 en esta versión 0, sigue las Normas de Ejecución *INSPIRE*. Permite referenciar y localizar información y resulta fundamental en los análisis geográficos e hidrológicos del territorio.



Las direcciones de los servicios de Hidrografía son:

- <https://servicios.idee.es/wms-inspire/hidrografia?REQUEST=GetCapabilities&Service=WMS&version=1.3.0>
- <http://servicios.idee.es/wfs-inspire/hidrografia?SERVICE=WFS&REQUEST=GetCapabilities&VERSION=2.0.0>

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2019

Termina el proyecto *MultiTeide*

El 31 de diciembre de 2019 ha finalizado oficialmente el proyecto *MultiTeide* liderado por el grupo de Vigilancia Volcánica del IGN, cuyo título era «Caracterización Multiparamétrica de la Actividad del complejo Volcánico Teide-Pico Viejo» que fue adjudicado en 2015 por el Ministerio de Economía y Competitividad dentro del Programa Estatal de Investigación (CGL2014-53044-R).

Durante el desarrollo del proyecto se han publicado dos artículos científicos y otros 5 se publicarán en 2020. Además, se ha participado en varias reuniones científicas internacionales como las de la Unión Geofísica Europea (EGU) de 2017 y 2018, Unión Geofísica Americana (AGU) 2019, el grupo de trabajo de Sismología Volcánica de la IAVCEI 2019 o el *Cities on Volcanoes* 2018, en las que se ha presentado 15 trabajos relacionados directamente con el proyecto.

Entre los principales resultados obtenidos durante el proyecto cabe destacar:

- La actividad hidrotermal del Teide ha sido analizada desde el inicio del proyecto en diversas campañas, mostrando una actividad relativamente constante. Se han desarrollado técnicas para su estudio en continuo como son los sistemas de medición de potencial espontáneo o aparatos de bajo consumo para la medida de temperatura y transmisión de datos. Todo esto permiten observar variaciones del sistema hidrotermal que puedan estar relacionadas con la actividad volcánica en tiempo real.
- Se han desarrollado técnicas de análisis de series largas de datos de GNSS pudiendo sustraer las variaciones estacionales y anuales mediante diferentes técnicas, lo cual permite mejorar la precisión a la hora de medir deformaciones relacionadas con una intrusión magmática.
- Se analizó de manera retroactiva la sismicidad en Tenerife durante los últimos 20 años, demostrando que la isla cuenta con una actividad sísmica de fondo constante de unos 1.000 pequeños terremotos anuales. Esta actividad sólo se ha visto seriamente perturbada durante la crisis sísmica de 2004 y 2005.
- La actividad sísmica estudiada en detalle durante el proyecto (2016-2019) ha permitido conocer la sismicidad del Teide con mayor detalle.

Además, durante estos cinco años se ha realizado un importante esfuerzo de divulgación de la vigilancia volcánica en general y también sobre los resultados concretos del proyecto a través de una página *web*, por redes sociales y participando 2 años en la Semana de la Ciencia en Canarias.



Personal del IGN durante una de las campañas de medida en el Teide.



El IGN en el congreso de la Unión Geofísica Americana (AGU)

Durante el mes de diciembre, el grupo de Vigilancia Volcánica del IGN ha presentado trabajos en el congreso de la Unión Geofísica Americana (AGU), coincidiendo con el centenario de esa asociación. Este congreso, celebrado en San Francisco, tiene una gran repercusión internacional con casi 30 mil participantes que han presentado trabajos de diversos temas incluyendo geofísica, geología, meteorología o física del Sistema Solar.

Los trabajos presentados incluyeron:

- «Vigilancia de la deformación volcánica en las Islas Canarias (España): La red del IGN y técnicas aplicadas», donde se presentaron las técnicas utilizadas por la red de vigilancia volcánica en el ámbito de la deformación, que incluyen las redes *GNSS*, *InSAR*, inclinometría, *RTK* y control de ladera con una estación total robótica.
- «Sistema de detección automática testado en la actividad pre-eruptiva a la erupción de El Hierro en 2011», en el que se presenta un nuevo sistema automático de detección y localización de terremotos aplicado a la crisis sísmica previa a la erupción de El Hierro en 2011. Este método puede permitir tener un catálogo completo ahorrando trabajo de localización manual en momentos de enjambres sísmicos densos.
- «Sistema magmático bajo la isla de Tenerife trazado por la actividad sísmica», donde se presentan los resultados obtenidos al analizar la actividad sísmica de los últimos 20 años, que parece mostrar unas zonas preferenciales y la posibilidad de la existencia de magma bajo la isla..

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2019

Nuevo mapa de la *Cuenca Hidrográfica del Ebro en relieve*

A finales del mes de diciembre se ha publicado el nuevo mapa de la *Cuenca Hidrográfica del Ebro* en relieve a escala 1:600.000, coproducido entre el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Frente a la anterior edición en relieve de 1995, la nueva supone una mejora significativa tanto en calidad cartográfica como en contenido. Por un lado, evidencia el salto tecnológico que se ha producido en el IGN en materia cartográfica desde 1995 hasta la actualidad; por otro, la importancia de las colaboraciones interadministrativas con el fin de conseguir productos útiles en la gestión territorial.

En la primavera de 2019 empezaron los trabajos técnicos de manera coordinada entre ambos equipos, que concluyeron en el diseño de un mapa en relieve de máxima calidad para responder eficientemente a las necesidades de gestión hidrológica de la CHE

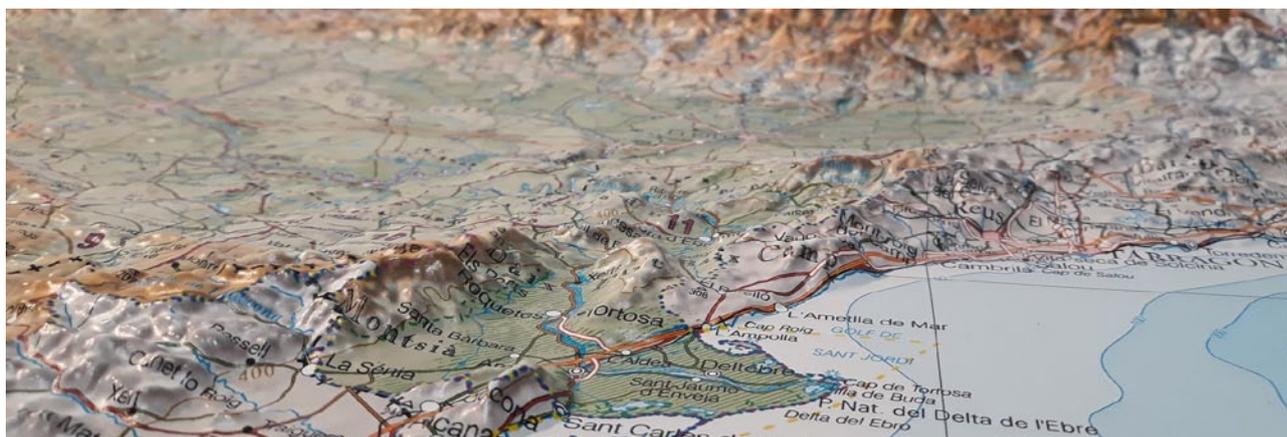


El mapa pertenece a las series cartográficas oficiales del IGN sobre las que se han representado algunos elementos de interés para la CHE, relacionados a continuación:

- Embalses: la capa GIS del SITEbro que almacena un total de 215 embalses de la categoría «en servicio o en construcción» y por ello se optó por representar únicamente aquellos con una capacidad mayor o igual que 5 hm³, es decir, 73 embalses más los embalses en construcción de «Las Fitas» y «Soto Terroba».
- Límites de las juntas de explotación como límites administrativos de cada una de las juntas, recuperando de esta forma una información ya existente en el citado mapa de 1995.
- Superficies de las zonas regables que aglutinan un total de 902.000 ha de superficies regables en el ámbito de la cuenca del Ebro.
- Curva de nivel 400 m con especial resalte, pues define la cota por debajo de la cual se sitúan la mayor parte de las infraestructuras de almacenamiento y transporte de agua, así como los principales sistemas de regadío.
- Acequias y canales, que son las principales infraestructuras de transporte de agua para los distintos usos como el abastecimiento y el regadío energético.
- Límites de la cuenca hidrográfica del Ebro y del ámbito del Plan Hidrológico del Ebro, que son las capas que definen el límite físico o hidrográfico, es decir, la cuenca hidrográfica y, por otro lado, el territorio competencial, que sería el ámbito del Plan Hidrológico.

Se ha conjugado eficientemente la base cartográfica oficial del Instituto Geográfico Nacional con las capas temáticas de interés para la gestión del agua definidas por la Confederación.

El nuevo mapa es ejemplo de la buena colaboración y coordinación interadministrativa para la optimización de recursos y racionalización del gasto público, al mismo tiempo que confirma que, lejos de caer en desuso, estos mapas murales muestran una síntesis efectiva y una visión global y plástica de la realidad geográfica, sin desvirtuarla, que es fundamental en la gestión territorial y que posibilita una experiencia de usuario imposible de alcanzar en una pantalla de ordenador.



Jornadas del proyecto «Geohazard Impact Assessment for Urban Areas» (U-Geohaz)

Durante la última semana del mes de noviembre de 2019 se desarrollaron en Barcelona diversas jornadas con motivo de la finalización del proyecto «Geohazard Impact Assessment for Urban Areas» (U-Geohaz). El objetivo principal del proyecto ha sido la generación de mapas de deformación para valorar el impacto potencial de los georriesgos en entornos urbanos y la mejora del asesoramiento a los servicios de Protección Civil, haciendo uso principalmente de datos del satélite radar *Sentinel-1* en el marco del proyecto *Copernicus*.

En la sesión del día 26, en la sede del Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña (ICGC), se presentaron los resultados finales de cada uno de los paquetes de trabajo liderados por las diferentes instituciones participantes. El IGN-CNIG mostró los resultados obtenidos en la actividad denominada «Early Warning System for Volcanic Activity». Entre los logros obtenidos por la institución podemos destacar la integración de datos de interferometría radar y GNSS en un único producto, el cual facilita la interpretación de las deformaciones del terreno en el marco de la vigilancia volcánica, mejorando asimismo las posibles alertas asociadas a las Protecciones Civiles.

Al día siguiente se realizó una visita a la zona del Monasterio de Montserrat en la que personal del IGCC expuso el contexto geológico, las medidas de monitorización en las áreas con desprendimientos de rocas y las medidas para la mitigación y gestión de los riesgos asociados. También se visitó Sallent, municipio en el que se realizan tareas de monitorización de una zona que sufre subsidencias asociadas a la antigua explotación de una mina. Allí se explicaron las distintas técnicas que se aplican y se pudo ver *in situ* la instrumentación que se utiliza.

La última sesión de estas jornadas estuvo dedicada a la divulgación de los objetivos y resultados del proyecto para el público general.

«U-Geohaz» surgió como continuación del proyecto *Safety*, en el que también participó el IGN-CNIG entre 2016 y 2018, y ha sido cofinanciado al 75 % por la Comisión Europea con una contribución de 742.128 euros, finalizando exitosamente el 1 de enero de 2020.

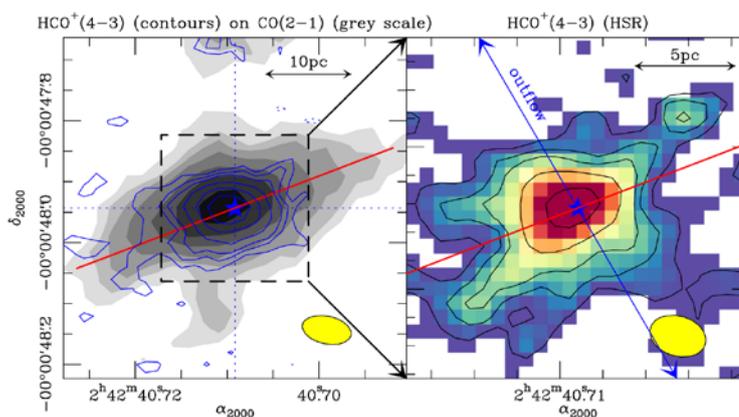
<https://u-geohaz.cttc.cat/>, <http://safety.cttc.cat/>



Retroalimentación de agujeros negros supermasivos

Las espectaculares propiedades de ciertos núcleos de galaxias, clasificadas como «activas», se explican por las ingentes cantidades de energía que se liberan durante la alimentación de los agujeros negros supermasivos que albergan sus núcleos, debido a la caída de gas. Los astrónomos del IGN han conseguido recientemente captar la imagen de los discos de gas molecular (denominados «toros») que orbitan en torno a los agujeros negros de un conjunto de diez galaxias activas próximas con un detalle sin precedentes. Ello ha sido posible gracias a la elevada resolución espacial y alta sensibilidad proporcionadas por el interferómetro ALMA.

Este proyecto, que responde al acrónimo GATOS (*Galactic Activity, Torus and Outflow Survey*) involucra a un equipo internacional de más de 30 investigadores y cuenta con un protagonismo destacado de astrónomos del Observatorio Astronómico Nacional. En particular, los primeros resultados de este proyecto han permitido resolver completamente la estructura radial y vertical del «toro» de la galaxia activa NGC1068 mediante observaciones realizadas en varias transiciones de especies moleculares sensibles a un amplio rango de condiciones físicas del gas (ver Figura).



Retroalimentación de agujeros negros supermasivos

Estos resultados ponen de manifiesto por primera vez que los «toros» de gas en torno a los agujeros negros supermasivos no son estructuras monolíticas, sino que muestran diferentes facetas a través de una marcada estratificación de densidades en diferentes capas concéntricas desde su parte interna, más densa, hasta sus alrededores, de menor densidad. Se deduce, además, que las estructuras de gas molecular detectadas que conectan el «toro» con el disco de la galaxia dan cuenta de la expulsión de cantidades significativas de material gaseoso. Se ilustra así la dualidad del destino del «toro» gaseoso de NGC1068: mientras una parte de su material cae hacia el agujero negro a través del disco y alimenta el «monstruo», otra fracción del gas es por el contrario expulsado por efecto de la retroalimentación del propio agujero negro. Estos resultados acaban de ser publicados en el número de diciembre de 2019 de la revista *Astronomy and Astrophysics* (García-Burillo et al 2019, A&A, 632, A61).

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2019

Reuniones de la Asociación Cartográfica Internacional (ICA)

Durante los días 12 y 13 de diciembre de 2019 ha tenido lugar la primera reunión para formar el *Atlas de la Sostenibilidad* de las Naciones Unidas, organizada por la Comisión de Atlas de la Asociación Cartográfica Internacional (ICA) en la Universidad Politécnica de Múnich (Alemania). Además, los días 22, 23 y 24 de noviembre de 2019, se celebró la primera reunión del Comité Ejecutivo de la ICA elegido para el periodo 2019-2023, organizada en la Universidad de Gante (Bélgica).

En ambos encuentros, el Instituto Geográfico Nacional (IGN) estuvo representado por Andrés Aristegui, Ingeniero Geógrafo del Área de Atlas Nacional del IGN (organismo miembro Afiliado de la ICA), socio de la Sociedad Española de Cartografía, Fotogrametría y Teledetección (SECFT, Miembro Nacional de la ICA), vicepresidente de la ICA para el período 2019-2023 y Representante de España ante la Comisión de Atlas de la ICA. En ambas reuniones, los miembros de la ICA participantes pudieron disfrutar de un entorno académico en el ámbito de la información geográfica.



En las reuniones de trabajo tanto del Comité Ejecutivo como de las distintas Comisiones de la ICA se toman decisiones sobre las actividades cartográficas que tienen lugar a nivel internacional, especialmente sobre aquellas en las que participan los Miembros Nacionales y Miembros Afiliados de la ICA, así como sobre las colaboraciones con otras instituciones científicas, académicas y profesionales de la cartografía en el ámbito internacional.

Además, las conferencias cartográficas internacionales, que se celebran cada dos años –como la que ha tenido lugar en julio de 2019 en Tokio (Japón)–, así como las regionales –como la que tendrá lugar en septiembre de 2020 en Viena (Austria)– son un claro ejemplo de la trascendencia que la ICA tiene para la cartografía en la comunidad cartográfica internacional.

Del 22 al 25 de abril de 2020, el IGN junto con la SECFT, acogerá en Madrid una reunión-taller de las Comisiones de Atlas y Toponimia de la ICA. Esta actividad estará enmarcada dentro del 150º Aniversario de la fundación del IGN que se celebrará en 2020.



Participación en el seminario de EuroSDR sobre tratamiento de nubes de puntos 3D celebrado en Stuttgart (Alemania)

Del 4 al 5 de diciembre tuvo lugar en Stuttgart (Alemania) el seminario «Point Cloud Processing» organizado por EuroSDR (*European Spatial Data Research Organization*) y la Universidad de Stuttgart.

El seminario reunió representantes del ámbito académico, agencias cartográficas y del sector privado especialistas en la captura y tratamiento de nubes de puntos 3D adquiridas con sensores LiDAR. En el seminario se trataron diferentes temáticas como *machine learning* aplicado a nubes de puntos y detección de elementos del terreno (puentes, agua, edificios, árboles...).

El IGN estuvo representado por el Jefe de Servicio Jesús María Garrido Sáenz de Tejada, quien intervino en las sesiones técnicas con la presentación:



- «Automatic classification of bridges and continental water bodies from 3D point clouds (aerial LiDAR)» de los autores Jesús Moreno, Sara Lorite, Jesús María Garrido y Borja Rodríguez.

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2019

El IGN invitado a la inauguración de la exposición itinerante sobre los «Caminos de Santiago» en la oficina principal de Correos en Madrid

El día 19 de diciembre se inauguró, en la oficina principal de Correos en Madrid, la exposición itinerante «Los Caminos de Santiago: una mirada a los últimos 35 años de la peregrinación a Compostela a través de los Congresos Internacionales de Asociaciones Jacobeas», organizada por la Asociación de Amigos de los Caminos de Santiago de Madrid.

En dicho acto intervinieron Regina Defarges, subdirectora de Soluciones de Productos y Canal Digital de la dirección comercial de Correos; Adriana Moscoso, directora general de Industrias Culturales y Cooperación del Ministerio de Cultura y Deporte; Isaías Calvo de la Uz, director de relaciones con las Asociaciones del Xacobeo 2021; Alfredo del Campo, jefe de Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional del Instituto Geográfico Nacional (IGN); Luis Gutiérrez Perrino, presidente de la Federación Española de Asociaciones de Amigos del Camino de Santiago (FEAACS); y Jorge Martínez-Cava, presidente de la asociación organizadora.



Inauguración de la exposición. De izquierda a derecha: Isaías Calvo de la Uz, Adriana Moscoso, Jorge Martínez-Cava, Luis Gutiérrez Perrino, Alfredo del Campo y Regina Defarges

La exposición muestra una colección de carteles de los doce congresos internacionales jacobeos celebrados desde 1987 hasta el próximo que tendrá lugar en Madrid en el mes de mayo de 2020. También se exhiben, ampliados e impresos en lona, los mapas «Los Caminos de Santiago en la Península Ibérica» y «Los Caminos de Santiago en Europa», elaborados por el IGN y CNIG en colaboración con la FEACCS, así como una serie de guías históricas, otros objetos jacobeos y una selección de fotografías del último concurso realizado por la asociación madrileña.

Esta exposición es el primer acto oficial con vistas al próximo XII Congreso Internacional de Asociaciones Jacobeas que se celebrará en Madrid el próximo mes de mayo presidido por Su Majestad el Rey, D. Felipe VI. En dicho Congreso está previsto que el IGN y el CNIG presenten también dos nuevos mapas jacobeos, tanto impresos como a través de visualizadores específicos en la web.



Publicación del Anuario Astronómico para el año 2020

Ya está a la venta el Anuario Astronómico correspondiente al año 2020. En un volumen de más de 450 páginas, el Anuario recoge para todo el año las efemérides astronómicas referentes al Sol, la Luna, los planetas y sus satélites, así como a los objetos menores del Sistema Solar y otros astros. Particularmente interesantes son los capítulos dedicados a los fenómenos astronómicos que tendrán lugar durante el año: eclipses, conjunciones planetarias, visibilidad de los planetas brillantes, etc. El Anuario también contiene información sobre los diferentes calendarios y tablas muy exhaustivas de constantes físicas y astronómicas. Finalmente, como todos los años, el libro se completa con artículos de divulgación sobre temas de astronomía; este año incluye uno que versa sobre «Nuestros orígenes cósmicos», otro sobre la reciente observación de la sombra de un agujero negro y, finalmente, otro sobre la historia del propio Anuario dado que este año celebramos el 160 aniversario de su primera publicación.

Elaborado por los astrónomos del Observatorio Astronómico Nacional (IGN), impreso en el propio IGN y comercializado por el CNIG, el Anuario es el referente nacional sobre información astronómica desde su primera publicación en el año 1860. Se ofrece en edición rústica al módico precio de 10 euros y puede adquirirse en librerías, en la Casa del Mapa del IGN o por internet en la tienda virtual del CNIG.



Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2019

Impartición de un curso sobre el programa europeo de observación de la Tierra *Copernicus*, en colaboración con AECID en La Antigua, Guatemala

En el último trimestre de 2019 se celebró en la ciudad de La Antigua, en Guatemala, el curso titulado «Tratamiento de datos aeroespaciales y del programa *Copernicus* para la producción y gestión de la información geoespacial».

Al curso, impartido por cuatro formadores del Instituto Geográfico Nacional, asistió personal de diferentes instituciones cuyas competencias están relacionadas con la información geográfica, su gestión y su aplicación a diferentes escenarios. En total, asistieron 19 alumnos de organismos públicos de Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Panamá, Colombia, Ecuador y República Dominicana.

La formación versó sobre las capacidades, datos y servicios proporcionados de manera libre y abierta por el programa europeo *Copernicus*, haciendo especial énfasis en el componente espacio del programa (los satélites *Sentinel*) y en el servicio territorio (*Land Monitoring*). También se reservó tiempo para la aplicación de tecnologías *LiDAR* y ortofotografía como contribución al componente *in situ* del programa. Además, se fomentó la creación de los denominados *Copernicus Relays* en la región, con el objetivo de crear puntos focales en organizaciones ya activas en la difusión de información geográfica que actúen de enlace entre la Comisión Europea y el programa *Copernicus*, y los usuarios finales de los datos y servicios del programa en cada uno de los países.

La acogida del curso fue especialmente destacable, despertando un gran interés en la región. Por esta razón y, dado el interés generado, se pretende continuar con este tipo de actividades que contribuyen a la difusión del programa *Copernicus* fuera de Europa y en especial en Latinoamérica, donde el IGN-CNIG puede jugar un papel muy relevante en este aspecto.

Este curso se realizó con la colaboración de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), quien puso a disposición el personal y la infraestructura del Centro de Formación de la Cooperación Española en La Antigua, Guatemala, y también con la contribución económica proveniente de la Comisión Europea a través del programa marco *Framework Partnership – Copernicus User Uptake* (FP-CUP) mediante el acuerdo 275/G/GRO/COPE/17/10042.



Grupo de asistentes al curso en el Centro de Formación de la Cooperación Española en La Antigua, Guatemala

SERVICIOS REGIONALES

Consejo Asesor de Medio Ambiente de Cantabria

El día 4 de diciembre se reunió el Consejo Asesor de Medio Ambiente de Cantabria (CAMAC) en la sede del Centro de Investigación de Medio Ambiente (CIMA), ubicada en Torrelavega.

Entre los diversos temas tratados se decidió la creación de varios grupos de trabajo uno de ellos para la revisión de la actual estrategia de acción frente al cambio climático.

Este Consejo, creado en el año 2006, permite la participación y consulta de diversas organizaciones sociales y personas de reconocido prestigio en la elaboración y seguimiento de la política ambiental de la Comunidad. Entre sus miembros están representados la Administración regional, la Federación de Municipios, colegios profesionales y diversos organismos del Estado, entre los que se encuentra el Instituto Geográfico Nacional, representado por el Director del Servicio Regional del IGN.



Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2019

Finalización de campañas para la recuperación de líneas límite

Durante los últimos dos meses de 2019, el Instituto Geográfico Nacional ha ido finalizando las campañas para la recuperación y mejora geométrica de líneas límite municipales en distintas comunidades autónomas.

Estas campañas finalizan con la firma de actas por parte de las comisiones municipales y su posterior ratificación mediante acuerdo plenario, de esta forma se le dota de valor oficial definitivo a las coordenadas precisas de los mojones y a la forma de unión de la línea entre ellos, unificando en esta acta, que es adicional a la original, la dualidad jurídico geométrica de las líneas.

Así, entre los días 4 y 21 de noviembre, se han celebrado reuniones para la firma de las actas adicionales de los trabajos de recuperación y mejora geométrica de líneas jurisdiccionales correspondientes a la campaña 2019, realizada dentro del convenio de colaboración suscrito entre la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y el Centro Nacional de Información Geográfica.

Las reuniones se han realizado en los municipios de Borox, Esquivias y Ugena (Toledo); Tarancón, Las Mesas y Las Pedroñeras (Cuenca); Villarrobledo (Albacete); Socuéllamos y Pedro Muñoz (Ciudad Real). En esta campaña se han recuperado un total de 41 líneas, 918 mojones y 345 kilómetros lineales.

Por otro lado, se han realizado también campañas de líneas límite intercomunitarias, aquellas que comparten municipios vecinos pertenecientes a distintas CC. AA. Entre los días 25 a 28 de noviembre se han realizado las reuniones para firmar las actas de las líneas intercomunitarias entre Cantabria y Castilla y León finalizadas este año. Las reuniones han tenido lugar en los Ayuntamientos de Valderredible, La Pernia y Pomar de Valdivia, y en esta ocasión, a petición de las comisiones, se ha realizado un recorrido sobre el terreno de algunos de los mojones de la línea Valderredible con Pomar de Valdivia que las comisiones desconocían.

Además, entre el 2 y 4 de diciembre, se han celebrado reuniones en Montealegre del Castillo (Albacete), Jumilla (Murcia) y Milmarcos (Guadalajara), para la firma de actas adicionales de las líneas límite municipales que a su vez son límite entre tres Comunidades Autónomas, Castilla-La Mancha, Murcia y Aragón. En total se han firmado 8 líneas, 149 mojones y 57 kilómetros de longitud.

A todas las reuniones han asistido los Directores de los Servicios Regionales del Instituto Geográfico Nacional, los Ingenieros del IGN que han realizado los trabajos, representantes de las Diputaciones y de las Administraciones Autonómicas así como las comisiones municipales de los municipios afectados.



*Mojón M17, línea Villarrobledo (Albacete)
Alhambra (Ciudad Real)*



*Mojón M5, línea Ontur (Albacete)
Jumilla (Murcia)*

