

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

Sumario

- La Subsecretaría de Mitma organiza la primera reunión del EU BIM Officials Group en el marco de la presidencia española de la Unión Europea
- Participación del IGN y el CNIG en el Global Mobility Call 2023
- Disponible el nuevo geoportal para la distribución de imágenes de satélite de muy alta resolución para usuarios de las Administraciones Públicas
- Visualizador del potencial solar de los edificios en España
- Actualización del portal del Sistema Cartográfico Nacional
- Convenio entre el CNIG y Asturias para la obtención de la cobertura con imágenes aéreas de todo el Principado
- IGN, CNIG y la Asociación Española de Geografía suscriben un convenio para el desarrollo del Atlas Nacional de España del siglo XXI
- El IGN instala un nuevo gravímetro en el Observatorio Geofísico de San Pablo de los Montes
- El IGN participa en el Congreso anual de Sismología Volcánica y Acústica celebrado en Ischia
- Inspección de técnicos de la OTPCE para la actualización del Centro Sismológico de Sonseca (Toledo)
- Acuerdo con el Joint Research Center (JRC) para la integración de una boya GNSS en el Sistema Nacional de Alerta de Tsunamis
- Reunión Técnica sobre registros sísmicos históricos de pruebas nucleares
- II Congreso Topomasticon Hispaniae
- Visita de la Escuela de Guerra del Ejército de Tierra
- Plena operatividad del receptor VGOS de la estación RAEGE de Santa María (Azores) plenamente operativo tras la instalación de filtros superconductores
- Astrónomos del IGN analizan la conexión entre agujeros negros y galaxias mediante observaciones con ALMA
- Actualizaciones en el Atlas Nacional de España
- Nuevo mapa provincial de Málaga a escala 1:200.000
- Catálogos de conjuntos de datos geográficos de alto valor
- Curso de «Cartografía básica aplicada a Protección Civil»
- Colaboración del IGN-CNIG en el II Encuentro Mundial de Asociaciones de Amigos del Camino de Santiago
- «Red urbana»: nueva publicación del Atlas Didáctico del IGN
- Video de presentación del Instituto Geográfico Nacional y el O. A. Centro Nacional de Información Geográfica para la campaña «Talento Público»
- Jornadas de Orientación Estratégica Subdirección General de Astronomía y Geodesia
- Rehabilitación del Mareógrafo Alicante I
- Participación del IGN y del CNIG en la 47.ª edición de la Feria del Libro de Palencia

Histórico

Actualidad IGN-CNIG
Años 2013-2022

Boletines informativos
Años 2000-2010

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

La Subsecretaría de Mitma organiza la primera reunión del EU BIM Officials Group en el marco de la presidencia española de la Unión Europea

En el marco de la Presidencia del Consejo de la Unión Europea, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma), ha convocado en el Palacio de Zurbano de Madrid los días 25 y 26 de octubre la Primera reunión del Grupo de Decisores públicos de la UE para la incorporación de BIM (EU BIM Public Officials Group). Asistieron 21 Estados miembros, personal de la Comisión Europea, el Parlamento Europeo y el EU BIM Task Group aparte del grupo MITMA.



Jornada BIM para decisores públicos (EU BIM, Public Officials Group)

La sesión de apertura de la reunión estuvo a cargo de Jesús M. Gómez, subsecretario del Mitma y presidente de la Comisión Interministerial para la implementación de BIM (CIBIM); Juan Tejedor, director general de Patrimonio del Estado y vicepresidente de la CIBIM; Nathalie Berger, directorate-general for Structural Reform Support of the European Commission; Katharina Knapton-Vierlich, Head of Unit-Construction, directorate-general for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs.

La metodología de modelado de la información para la construcción (en adelante, metodología BIM (Building Information Modeling, en sus siglas en inglés) es una metodología de trabajo colaborativa basada en la digitalización y en la colaboración entre agentes a lo largo de todo el ciclo de vida de una edificación o infraestructura de obra civil. Busca una mayor eficiencia económica y medioambiental en la inversión, lo que permite también la reducción de riesgos e incertidumbres y el incremento de la calidad mediante la federación de todos los actores que intervienen en todo el ciclo de vida de un activo BIM, desde su planeamiento hasta su mantenimiento o demolición.

El instituto Geográfico Nacional (IGN) participó activamente en este importante evento con la presencia de Lorenzo García Asensio, director general, y Fco. Javier González Matesanz, subdirector general de Cartografía y Observación del Territorio. El grupo formado a partir de esta primera reunión tiene vocación de permanencia y servirá de foro para compartir ideas y experiencias sobre el desarrollo de políticas públicas para la incorporación de BIM e impulsar en el seno de la Unión Europea las iniciativas públicas en la materia, principalmente en el ámbito de la contratación pública.

Fco. Javier González Matesanz en su exposición sobre «Challenges on implementation of BIM: Technological implementation» destacó la importancia de la Información Geoespacial como elemento imprescindible en BIM, así como la necesidad de incorporar los modelos BIM «as built» dentro de las bases de datos geográficas del IGN. En efecto, la enorme potencialidad de la información geoespacial es el punto de partida de las primeras fases del proceso BIM, como aspecto imprescindible que relaciona el activo con el territorio, esto es, la relación del mismo con el contexto y que permite la toma de decisiones en términos de análisis espacial, por ejemplo, con la ocupación del suelo, las líneas límite jurisdiccionales, la cartografía o los datos de alto valor como elevaciones, red de transportes, hidrografía y un largo etcétera. Además, el análisis SIG permite realizar infinidad de simulaciones, es decir, aportar valor a la sexta dimensión BIM, como por ejemplo el BIM verde relacionado con el comportamiento energético, la sostenibilidad o la ecoeficiencia.

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

Aunque, no es menos cierto, que el activo BIM ya construido (as built) y su modelo digital, así como la modificación del territorio que se haya producido debe ser incluido en las bases de datos geoespaciales para que en sucesivos usos de la información geoespacial tanto en la metodología BIM como en otros, dichas bases dispongan de la máxima actualidad posible. Esta importante fuente de actualización de información geoespacial a través de los modelos BIM as built ha sido puesta de manifiesto en el [Plan BIM en la contratación pública](#) en el punto 4.8 "Bases digitales de geoinformación nacionales".



Participación del IGN y el CNIG en el Global Mobility Call 2023



es.movilidad

El Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) participaron desde el 24 al 26 de octubre en el II Global Mobility Call 2023 (GMC23) celebrado en IFEMA.

La cena de inauguración de dicho congreso fue presidida por su majestad Felipe VI, presidente de honor del mismo. A dicha cena, asistieron también asistieron la presidenta de la Comunidad de Madrid, Isabel Díaz Ayuso; la ministra de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana en funciones, Raquel Sánchez; el alcalde de Madrid, José Luis Martínez-Almeida, y el presidente del Comité Ejecutivo de IFEMA Madrid, José Vicente de los Mozos, entre otras autoridades.



El subdirector de Cartografía y Observación del Territorio en su participación en la mesa redonda «La aceleración tecnológica de las soluciones y servicios en los modelos MaaS»

El GMC23 es el único evento internacional sobre movilidad sostenible de personas y bienes que conecta a todas las industrias, partes interesadas, empresas, ayuntamientos, instituciones, administraciones y otras organizaciones.

Los temas abordados, todos ellos referentes al ecosistema de la movilidad y la innovación, trataron multitud de aspectos relacionados con la movilidad, como son la descarbonización y el camino hacia una economía climáticamente neutra, soluciones tecnológicas de movilidad, transporte sostenible, ciudades inteligentes y la importante ola de transformación hacia la movilidad como servicio Mobility as a Service (MaaS, por sus siglas en inglés), en la que el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) está plenamente involucrado.

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

El Instituto Geográfico Nacional participó, a través del subdirector de Cartografía y Observación del Territorio, Fco. Javier González Matesanz, en la mesa redonda «La aceleración tecnológica de las soluciones y servicios en los modelos MaaS». En esta se debatieron aspectos estratégicos como el reto de la integración de datos para la eficiente operación del MaaS, la infraestructura pública digital (DPI) existente en la que el IGN aporta la Información Geográfica de Referencia de Transportes (IGR-RT); pagos electrónicos; IoT y sensorización de vehículos; la inteligencia artificial; la infraestructura de posicionamiento (SPTR) disponible en el IGN y su ayuda al vehículo autónomo y conectado, así como la protección de la identidad digital.

Los desafíos en MaaS trascienden a un único nivel de Administración y plantean tanto retos tecnológicos como de coordinación entre los diferentes agentes interesados, pero sin duda los beneficios asociados en sostenibilidad y reducción de la huella de carbono son enormes en comparación con los desafíos que es necesario superar, como son: Integración de servicios y proveedores, Regulación y políticas, Datos y privacidad, Cambio de comportamiento y aceptación del usuario y la Sostenibilidad y financiamiento.

La información geográfica o geoespacial desempeña un papel fundamental en el MaaS. La integración de datos geográficos en sus plataformas permite una planificación y gestión eficientes de los servicios de movilidad, así como una mejor experiencia para los usuarios. La información geoespacial posibilita la planificación de rutas y viajes, la integración de servicios de transporte, la toma de decisiones basada en simulaciones y la disponibilidad de datos en tiempo real.

Buena prueba del crítico papel que desempeña la información geoespacial quedó patente en el stand del IGN, donde se mostró que la IGR-RT, uno de los conjuntos de datos de alto valor que produce el IGN, tiene un importante impacto en movilidad desde hace mucho tiempo.



Visita de la ministra de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Raquel Sánchez Jiménez, al stand del IGN

El Instituto Geográfico Nacional lleva mucho tiempo acercando IGR-RT e impulsando los Mapas de Accesibilidad, que representan el coste de acceso en distancia y tiempo desde los núcleos de población a las infraestructuras principales de la red viaria. Dichos mapas son la contribución del IGN a la medida 1.3.1 Mesa de Movilidad Rural de la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada del MITMA.

La metodología aplicada, así como los mapas y resultados obtenidos, pueden consultarse a través de los siguientes códigos QR que acceden a la web Cálculo de distancias a través de la red viaria de la IGR-RT y al Cuadro de mando, que contiene los indicadores numéricos y su vinculación a la representación gráfica.



Cálculo de distancias de la red viaria de la IGR-RT



Cuadro de mando

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

Disponible el nuevo geoportal para la distribución de imágenes de satélite de muy alta resolución para usuarios de las Administraciones Públicas

Desde el Servicio de teledetección se ha puesto en marcha el nuevo geoportal con imágenes del satélite Geosat-2 de muy alta resolución para los usuarios de las Administraciones públicas adscritos al Plan Nacional de Teledetección.

La cobertura Nacional VHR es un conjunto de más de 4000 escenas de 12km x 12km, adquiridas por el satélite Geosat-2

para su distribución a los organismos de la AGE y las CC.AA. a través del IGN, mediante el protocolo de actuación con CDTI, para los años 2021 y 2022. Asimismo, la cobertura de 2023 está en proceso de adquisición. Se estima que estará disponible y completa, para principios del año que viene. Para cada escena se ofrecen dos productos imagen en formato GeoTIFF:

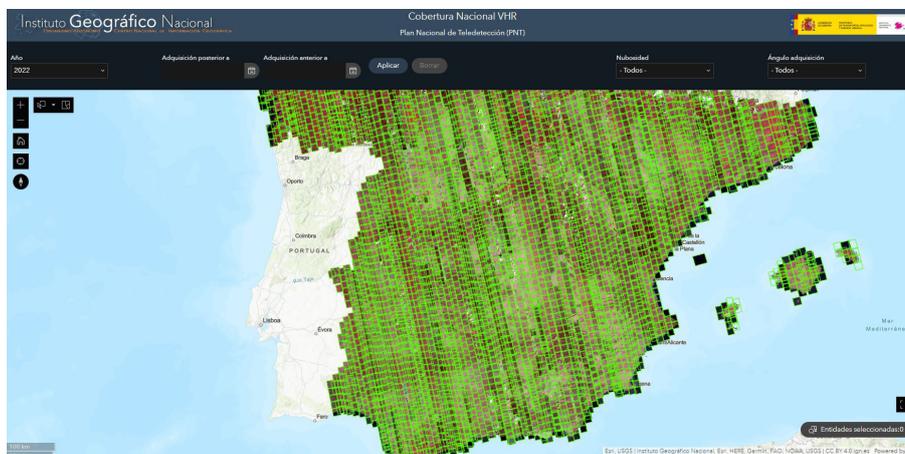


Imagen del geoportal del PNT con imágenes VHR.

Tipo de producto imagen	Nombre	Núm. de bandas	Resolución espacial	Nivel de procesado
Pansharpened	PSH_L1C	4 PSH (NIR, R, G, B)	0,75 m	L1C - Ortho
Bundle	PM4_L1C	1 PAN / 4 MS (NIR, R, G, B)	0,75 m / 3 m	L1C - Ortho

Especificaciones técnicas de las imágenes de la cobertura nacional VHR

En el visor también están disponibles las capas vectoriales (SHP y GeoJSON) asociadas a ambas coberturas con información adicional, así como una guía rápida y un documento con la descripción de la cobertura.

El catálogo de imágenes disponibles se puede consultar aplicando diversos criterios de búsqueda como fecha de adquisición, porcentaje de nubosidad o ángulo de adquisición de la imagen y seleccionar las que se des para su posterior descarga.

El acceso a las imágenes y productos de valor añadido disponibles para todos los organismos de las AA.PP, requiere el registro a través de pnt@mitma.es desde donde se puede solicitar información adicional.



Visualizador del potencial solar de los edificios en España

El Instituto Geográfico Nacional, mediante la utilización de fondos PERTE (Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica), ha publicado un **visualizador** web para ofrecer información detallada del potencial solar de tejados y cubiertas para todo el territorio español.

El visualizador posibilita introducir una ubicación para centrarse en la zona de estudio y mostrar la capacidad fotovoltaica del edificio, la media a lo largo del año y una malla puntual para identificar la mejor localización de las placas solares. Esto permite a las empresas instaladoras y a los usuarios públicos y privados hacer una estimación del potencial solar, previo a la instalación, y ayudar a la toma de decisiones en cuanto a la ubicación de las placas.

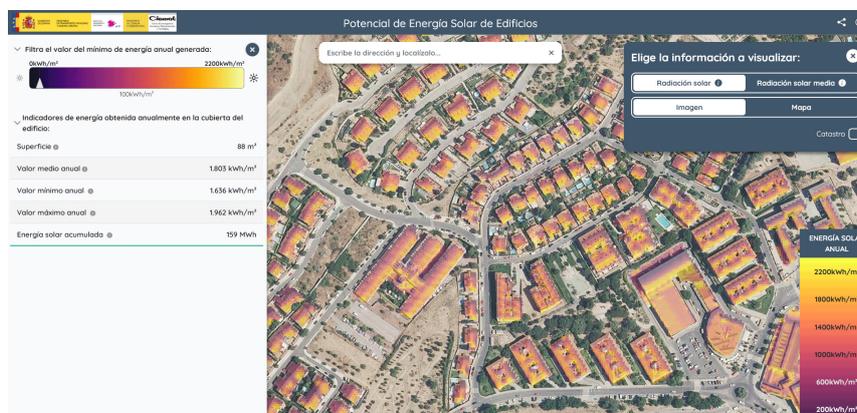


Imagen del visualizador de potencial solar que muestra los datos asociados a una vivienda

Para los cálculos se han utilizado datos existentes de diferentes organismos públicos.

El diseño del visualizador ha requerido de la creación de dos servicios web estándar WMS y WMTS:

- WMS: <https://wms-potencial-solar.idee.es/potencial-solar?>
- WMTS: <https://wmts-potencial-solar.idee.es/potencial-solar?>

Ya se está trabajando en una nueva versión del visualizador con funcionalidad ampliada.



Actualización del portal del Sistema Cartográfico Nacional

Recientemente se ha renovado el apartado de productos del Sistema Cartográfico Nacional, a través del que se ofrece a los ciudadanos los nuevos productos y las actualizaciones de los datos geográficos. El **Real Decreto 1545/2007**, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional, establece que es un modelo de actuación, constituido en desarrollo de la Ley 7/1986, de 24 de enero, de Ordenación de la Cartografía, que persigue el ejercicio eficaz de las funciones públicas en materia de información geográfica mediante la coordinación de la actuación de los diferentes operadores públicos cuyas competencias concurren en este ámbito.

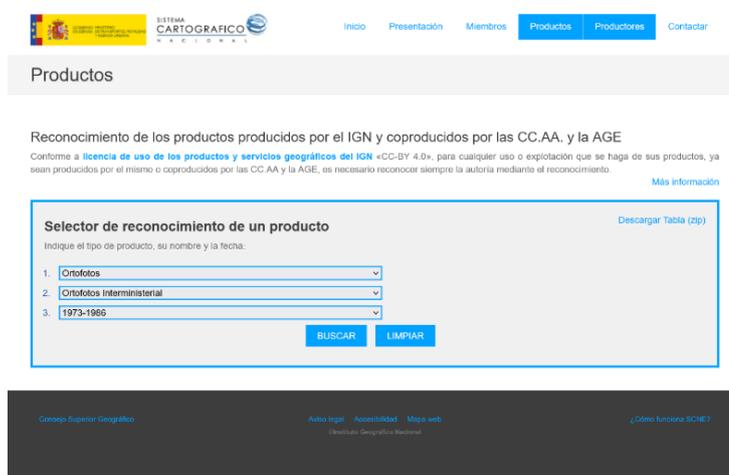


Imagen del portal del Sistema Cartográfico Nacional

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

En esta sección del portal, se muestra cómo se debe llevar a cabo el reconocimiento de los productos geoespaciales producidos por el IGN y coproducidos por las comunidades autónomas y la Administración General de Estado, conforme a licencia de uso CC-BY 4.0, para cualquier uso o explotación que se haga de ellos, ya que es necesario reconocer siempre la autoría.

A través del selector, se puede indicar el tipo de producto buscado, el nombre y la fecha de publicación. Así mismo, se ofrece a los usuarios una tabla de Excel disponible para descarga, en la que se pueden consultar una serie de atributos para cada producto, como su identificador, descripción, fecha o atribución de sus productores.

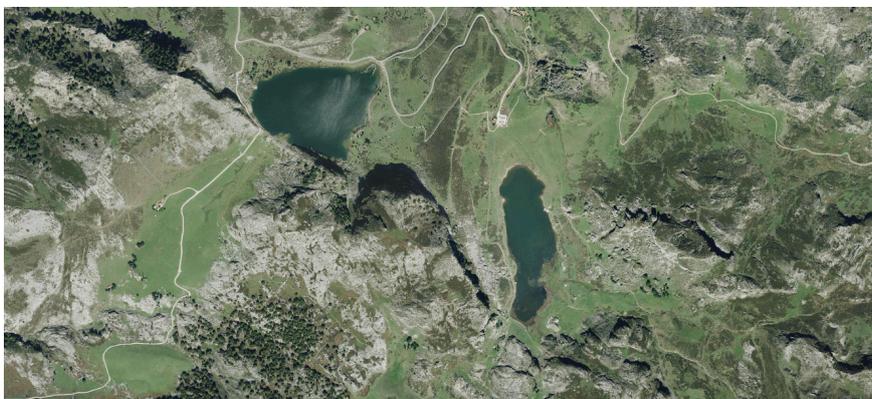
Se puede consultar el portal en el siguiente enlace: <https://www.scne.es/inicio.html>



Convenio entre el CNIG y Asturias para la obtención de la cobertura con imágenes aéreas de todo el Principado

En el mes de octubre se ha publicado en [BOE](#) el convenio suscrito entre el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, a través del Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), y el Principado de Asturias, a través de la Consejería de Ordenación de Territorio, Urbanismo, Vivienda y Derechos Ciudadanos, para la obtención de una cobertura de imágenes aéreas y ortofotos a partir del vuelo fotogramétrico realizado en 2022.

El convenio contempla una mejora en la calidad de las imágenes, con una resolución de 25 cm por píxel, mayor precisión, corrección y ajuste radiométrico respecto del producto estándar del PNOA, así como una mejora de la resolución de la ortofoto pasando de ortofoto básica de 25 cm/píxel de un vuelo a 22 cm/píxel a ortofoto rigurosa de 25 cm/píxel de un vuelo a 22 cm/píxel.



Ortofoto de los Lagos de Covadonga

La mejora de la resolución permitirá una mejor gestión y planificación de las políticas territoriales (recursos naturales, medio ambiente, agricultura, etc.) en el ámbito de las competencias que cada una de las administraciones tiene asignadas.

El plazo de vigencia del convenio se extenderá hasta el 30 de noviembre de 2024, con posibilidad de prórroga por periodos anuales, hasta un máximo de cuatro años adicionales, y supondrá la aportación de trabajos por un total estimado de 75 500,48 euros, de los que el CNIG y el Principado de Asturias asumirán la mitad del importe cada uno.

La autorización de este convenio pone de manifiesto la voluntad de colaboración y el interés por la producción y explotación de información geográfica entre administraciones para una mejor y más eficiente gestión de recursos públicos.

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

IGN, CNIG y la Asociación Española de Geografía suscriben un convenio para el desarrollo del Atlas Nacional de España del siglo XXI

El Instituto Geográfico Nacional (IGN), el O. A. Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) y la Asociación Española de Geografía (AGE) han firmado un convenio (de cuatro años prorrogables por el mismo periodo) por el cual se formaliza la colaboración para los trabajos científicos y técnicos de elaboración y publicación del Atlas Nacional de España del siglo XXI (ANEXXI).

La AGE es la coordinadora de la Red ANEXXI, una red de organizaciones científicas y académicas creada para la dirección y colaboración científicas del ANEXXI, aunque el convenio también incluye el desarrollo de otros trabajos, productos o servicios relacionados con el ANE que sean de común interés a las partes.

El objeto de este convenio, que tendrá una duración de cuatro años prorrogables por el mismo periodo, es formalizar la colaboración científica, incluyendo el desarrollo y la innovación técnica, entre el IGN, el CNIG y la Red ANEXXI (bajo la coordinación de la AGE) para la elaboración y publicación del Atlas Nacional de España, el ANE del siglo XXI, de ahí el nombre de la red. También incluye el desarrollo de otros trabajos, productos o servicios relacionados con el ANE que sean de común interés a las partes.

El IGN ejercerá, en el ámbito de sus competencias, la dirección general y técnica del ANE y su elaboración; el CNIG se ocupará de su publicación y difusión, y la Red de la dirección y calidad científica de los contenidos, contribuyendo, a su vez, a la difusión de sus resultados.

La Red se organiza mediante 24 Grupos de Trabajo Temáticos (GTT) que se corresponden con cada uno de los temas de la estructura temática del ANE. Cada GTT consta de un coordinador científico con el que trabajan, de media, en torno a 5 colaboradores científicos, aparte de otros asesores de organizaciones científicas y académicas que no pertenecen a la red y otros asesores de las entidades e instituciones públicas que suministran datos.

De esta forma, en la elaboración del ANE, obra de esencial responsabilidad del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, se cuenta con dos grandes grupos de usuarios: el sector académico, que aporta su conocimiento, y el sector público, que proporciona un conjunto de datos oficiales y sus características. Las aportaciones de ambos grupos enriquecen el conocimiento geográfico y orientan el diseño de políticas públicas.

El convenio contempla también la colaboración en la innovación técnica aplicada para mejorar el sistema de información del ANE para la optimización del análisis, visualización y representación gráfica y cartográfica de los datos temáticos del ANE.

Se puede consultar toda la información del convenio en la [publicación del BOE](#).



Organizaciones científicas y académicas de la Red ANEXXI

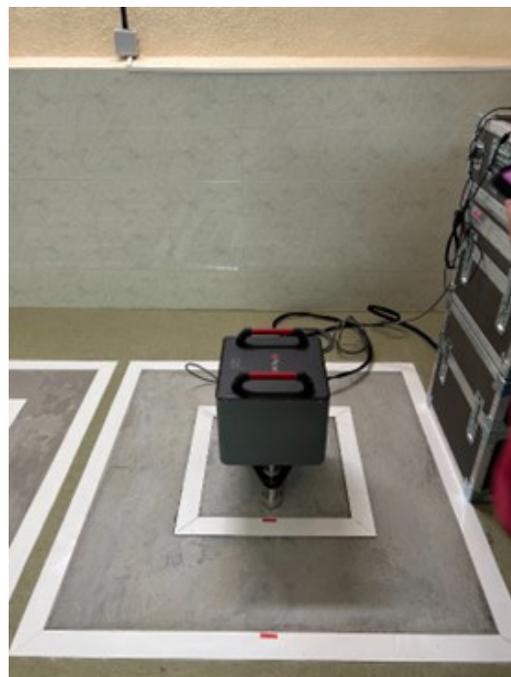
Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

El IGN instala un nuevo gravímetro en el Observatorio Geofísico de San Pablo de los Montes

A mediados de octubre, el IGN ha instalado un gravímetro relativo gPhone#173 de la casa MicroG Lacoste en uno de los pilares construidos ad hoc para realizar medidas gravimétricas dentro de la cueva de sismología del Observatorio de San Pablo de los Montes.

Dicho gravímetro, similar al instalado en el túnel de SECEGSA en Tarifa el pasado verano, y al que se encuentra en funcionamiento en El Hierro desde 2011, fue adquirido para el registro en continuo de las variaciones temporales de la gravedad local en la isla de Tenerife, dentro de las observaciones llevadas a cabo para la vigilancia volcánica por la S. G. de Vigilancia, Alerta y Estudios Geofísicos.

Desde su adquisición, en paralelo al gravímetro superconductor SG#064, el equipo ha pasado casi un año registrando en el pabellón de gravimetría del Observatorio de Yebeles para ser calibrado y hacer diversos estudios de los niveles de ruido. Ahora pasará unos meses en el Observatorio de San Pablo enviando en continuo los datos al Real Observatorio de Madrid y así obtener un modelo preciso de mareas locales para posteriormente ser instalado en su ubicación definitiva en el Teide.



Gravímetro MicroG Lacoste gPhone instalado en el Observatorio Geofísico de San Pablo



El IGN participa en el Congreso anual de Sismología Volcánica y Acústica celebrado en Ischia

Del 2 al 6 de octubre se celebró en la isla de Ischia (Italia) el congreso anual de la Comisión de «Sismología volcánica y acústica» de las asociaciones internacionales IASPEI/IAVCEI, edición muy esperada, ya que la periodicidad ya que su periodicidad anual se había visto interrumpida desde el año 2019 debido a la pandemia COVID-19.

El Congreso Anual de Sismología Volcánica y Acústica es un evento con una temática altamente especializada y un limitado número de participantes, 43 asistentes procedentes de siete nacionalidades diferentes, lo cual brinda una buena oportunidad para establecer conexiones cercanas y colaboraciones, discutir los últimos avances científicos y presentar metodologías e investigaciones en curso.



Itahiza Domínguez, Carmen del Fresno y Eduardo Díaz en las instalaciones el Observatorio Vesubiano (Nápoles)

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

El Instituto Geográfico Nacional (IGN) estuvo representado en este congreso por tres miembros del grupo de Vigilancia Volcánica. Eduardo A. Díaz Suárez presentó una ponencia sobre algoritmos de detección y localización automática basados en inteligencia artificial, aplicados a la reactivación volcánica de La Palma en 2021. Itahiza F. Domínguez Cerdeña aplicó la misma metodología para la caracterización de la reactivación volcánica de 2022 en la isla de Sao Jorge, en las Azores. Por su parte, Carmen del Fresno Rodríguez-Portugal presentó una comunicación sobre la sismicidad reciente en la isla de Tenerife, utilizando un modelo de velocidad tridimensional que ha sido obtenido en colaboración con el Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC) de Barcelona dentro del marco del proyecto coordinado GUANCHE (Plan Nacional 2020 Ministerio de Ciencia e Innovación).

La participación en el congreso permitió a las participantes conocer de primera mano las oficinas del Observatorio Vesuviano del Instituto Nacional de Geofísica y Vulcanología (INGV), en Nápoles, una institución de renombre internacional en el campo de la vulcanología. Asimismo, se visitaron las zonas volcánicas activas de la isla de Ischia y Campi Flegrei.



Inspección de técnicos de la OTPCE para la actualización del Centro Sismológico de Sonseca (Toledo)

El Centro Sismológico de Sonseca se encuentra en proceso de actualización de toda la instrumentación, motivo por el cual los días 10 y 11 de octubre de 2023, se desplazaron varios técnicos de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de Ensayos Nucleares (OTPCE) a Sonseca para realizar junto con el personal del IGN una inspección completa de las instalaciones y de todas las estaciones sísmicas que forman el Array.

Durante la visita, el personal de dicho centro mostró los diferentes equipos y sistemas de comunicación, alimentación y protección de los equipos sísmicos y posteriormente se discutieron las diferentes actuaciones que se van a realizar para la actualización del mismo

El proyecto de recapitalización de la estación PS40 (nombre que recibe este centro en el Sistema Internacional de Vigilancia de la OTPCE) consiste en la sustitución de los sensores sísmicos que fueron instalados en el 2001 por nuevos sensores de banda ancha y digitalizadores de última generación. También se van a sustituir los 40 km de cable de cobre para la comunicación entre los 21 componentes de esta estación con el Centro de Adquisición de Datos por cable de fibra óptica y se van a mejorar todas las protecciones de rayos y tomas de tierra del Array.



Técnicos del IGN mostrando la instrumentación sísmica a los técnicos de la OTPCE

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

Acuerdo con el Joint Research Center (JRC) para la integración de una boya GNSS en el Sistema Nacional de Alerta de Tsunamis

El IGN y el Centro Común para la Investigación de la Comisión Europea (JRC) han firmado un acuerdo de entendimiento para la colaboración en la mejora de los sistemas de alerta temprana de maremotos en las áreas del Mediterráneo y del Atlántico noreste. Más concretamente, el JRC va a ceder una boya equipada con GNSS, que se transferirá al IGN, para su instalación en el mar Mediterráneo.

Según está inicialmente planeado, la boya se instalará al sur de la isla de Mallorca con la colaboración del Sistema de Observación y Predicción Costero de las Islas Baleares (SOCIB), lo que permitirá medir el nivel del mar a partir del desplazamiento vertical obtenido por técnicas GNSS y, por tanto, confirmar el paso de un tsunami por la boya antes de que este llegue a la costa.

Dado que es un proyecto pionero en Europa, este constará de una primera fase de desarrollo de soluciones técnicas para garantizar la calidad de las mediciones que, en el IGN, se llevarán a cabo en un trabajo coordinado entre la unidad de Infraestructuras Geodésicas y la Red Sísmica Nacional. Su puesta en funcionamiento y análisis permitirá evaluar las ventajas e inconvenientes de incorporar esta tecnología en los sistemas de alerta de tsunamis.



Boya equipada con GNSS que será instalada en el entorno de las islas Baleares para la alerta de tsunamis



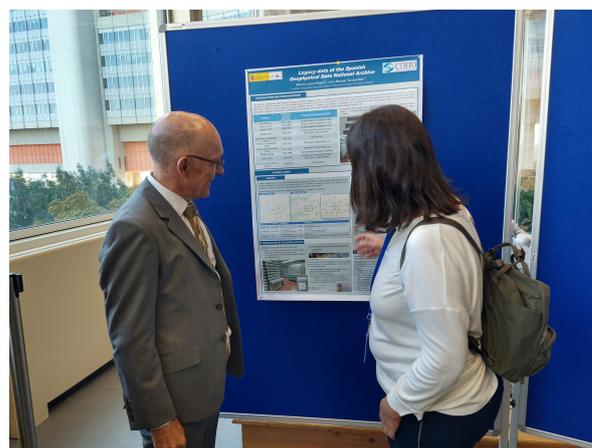
Reunión Técnica sobre registros sísmicos históricos de pruebas nucleares

El Instituto Geográfico Nacional participó en la Reunión Técnica «Legacy data from nuclear test» celebrada entre los días 26 y 29 de septiembre en la sede de la Comisión Preparatoria para la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (OTPCE) en Viena.

El objetivo principal de esta reunión fue encontrar los métodos para recuperar y digitalizar los registros de pruebas nucleares históricas realizadas entre los años 1950 y 1980 y determinar cómo se pueden utilizar estos datos para la mejora de la vigilancia de las explosiones nucleares.

A lo largo de estos tres días de reuniones, investigadores de 18 países hablaron de los esfuerzos que se están realizando para conservar los registros sísmicos y de los metadatos que se deberían incluir en la digitalización de los registros de las pruebas nucleares históricas. Además, se debatió sobre la necesidad de crear un banco de datos sísmicos históricos.

El Instituto Geográfico Nacional participó con un póster presentado por personal del Centro Sismológico de Sonseca y del Archivo Nacional de Datos Geofísicos, pertenecientes a la Subdirección General de Vigilancia, Alerta y Estudios Geofísicos, que llevaba por título «Legacy data at the Spanish Geophysical Data National Archive». En su intervención se mostraron los trabajos de catalogación, conservación y digitalización del Archivo y la documentación existente en el mismo.



Marina López Muga presentando su poster a Robert Floyd (secretario ejecutivo de la OTPCE)

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

II Congreso Topomasticon Hispaniae

Entre el 2 y el 4 de octubre se celebró en Miraflores de la Sierra y Alcalá de Henares el II Congreso Toponomasticon Hispaniae. El proyecto Toponomasticon Hispaniae, de cuyo equipo forma parte la jefa del Servicio de Documentación Geográfica y Biblioteca, Marta Montilla, tiene como objetivo el estudio y la divulgación de un conjunto seleccionado de topónimos de toda España y Portugal y la elaboración de una ficha toponímica de cada uno de ellos, con información geográfica, etnográfica, histórica, cartográfica y lingüística. El congreso contó con dos ponencias del IGN, la de la jefa del Servicio de Registro Cartográfico, Angélica Castaño, sobre el Nomenclátor Geográfico Básico de España, y la del jefe del Área del Registro Central de Cartografía, Marcos Pavo, sobre la transmisión de errores toponímicos en la cartografía de los siglos XV y XVI.



Asistentes al II congreso Toponomasticon Hispaniae



Visita de la Escuela de Guerra del Ejército de Tierra

El pasado 10 de octubre, los alumnos de la Escuela de Guerra del Ejército de Tierra realizaron una visita al Observatorio de Yebes, una de las seis Infraestructuras Científico Técnicas Singulares (ICTS) españolas dedicadas a astronomía. Durante la visita, dirigida a oficiales y guiada por una de las trabajadoras del centro, está incluida en el programa del curso para la obtención del diploma de Información Geoespacial. Durante la visita, los alumnos conocieron las instalaciones dedicadas a técnicas de geodesia espacial, el radiotelescopio VGOS, de 13,2 m de diámetro, el pabellón de gravimetría que alberga el único gravímetro superconductor de la península ibérica y la estación SLR. Con la puesta en marcha de la estación de Telemetría Láser por Satélite (SLR), el Observatorio de Yebes está a un paso de convertirse en la primera estación geodésica fundamental española dentro del programa GGOS.

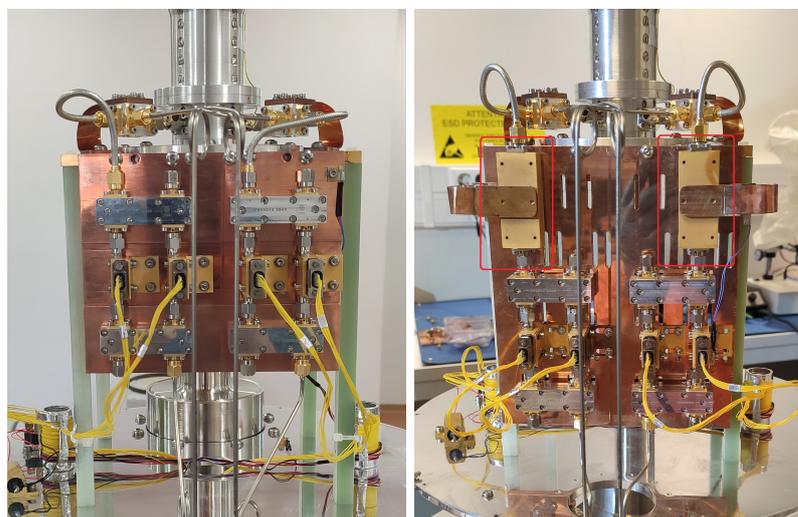
Esta actividad, que se viene realizando cada dos años, se inscribe en el ciclo de visitas regulares que realizan instituciones de la Administración General del Estado interesadas en la ciencia y la tecnología.



Alumnos de la Escuela de Guerra del Ejército de Tierra durante la visita

Plena operatividad del receptor VGOS de la estación RAEGE de Santa María (Azores) plenamente operativo tras la instalación de filtros superconductores

El receptor VGOS de la estación de Santa María en Azores, diseñado y construido en el Observatorio de Yebes, se instaló el pasado octubre de 2022; sin embargo, debido a la reciente presencia de fuertes interferencias radio que procedían de un radar, RFI, el radiotelescopio funcionaba de manera muy degradada. Los inconvenientes relacionados con la RFI son comunes en la radioastronomía actual y suponen una seria amenaza en la operación de los radiotelescopios. Para evitar el problema concreto en Santa María, uno de los ingenieros del Observatorio de Yebes diseñó y construyó un filtro tipo notch en tecnología superconductor de alta temperatura (HTS), que se coloca delante de los amplificadores criogénicos de bajo ruido para bloquear el paso de la señal del radar e impedir su saturación.



Detalle del interior del receptor VGOS de Santa María antes (izquierda) y después (derecha) de la instalación de los filtros (marcados por un recuadro rojo)

La última semana de septiembre de 2023, un ingeniero y un técnico del Observatorio de Yebes se desplazaron a Santa María para desmontar el receptor, instalar el filtro y volver a montarlo. Tras la instalación del filtro en ambas polarizaciones se observó que la interferencia del radar quedaba muy atenuada, permitiendo la observación en todas las bandas VGOS.

El día 29 de septiembre se coordinó una observación VLBI entre la estación de Santa María y la del Observatorio de Yebes para confirmar el funcionamiento del receptor modificado. La correlación de las señales registradas en ambas estaciones se hizo en el correlador del Observatorio de Yebes, y se confirmó la detección de las primeras franjas en todas las subbandas VGOS, incluso con la presencia del radar.

Este resultado prueba la calidad de los filtros superconductores diseñados, inicia una nueva área de desarrollo tecnológica radioastronómica de gran trascendencia y aplicación internacional y permite que el radiotelescopio RAEGE de Santa María se integre de modo definitivo en la red VGOS de la IVS operando en sus cuatro bandas de observación.

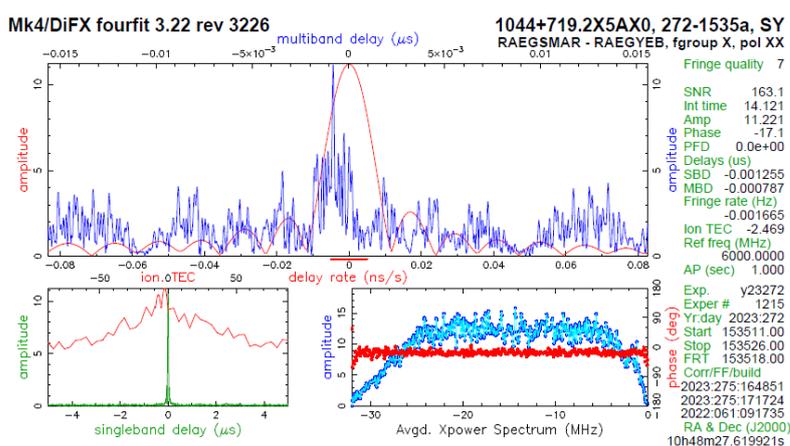


Diagrama de las franjas resultantes entre Santa María y Yebes tras la instalación de los filtros HTS en la primera. La correlación se realizó en el Observatorio de Yebes

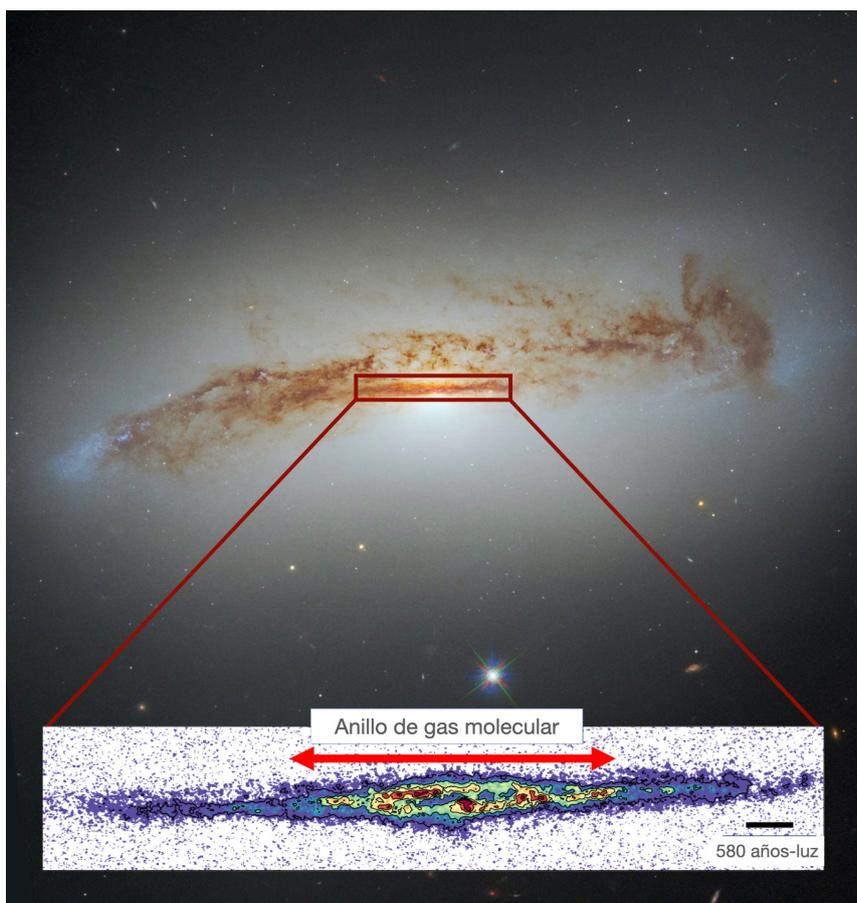
Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

Astrónomos del IGN analizan la conexión entre agujeros negros y galaxias mediante observaciones con ALMA

La presencia de agujeros negros supermasivos en el centro de la mayor parte de las galaxias es un hecho sólidamente establecido a partir de argumentos tanto teóricos como observacionales. En un porcentaje significativo de las galaxias, denominadas «activas», los agujeros negros son alimentados por la caída de gas. En su viaje hacia la singularidad central se puede producir la emisión de gran cantidad de energía y chorros de materia que viajan a gran velocidad y que, finalmente, interaccionan con el gas del disco de la galaxia y pueden expulsarlo hacia el exterior.

Un equipo de 30 investigadores liderado por Almudena Alonso-Herrero, astrónoma del Centro de Astrobiología, y por Santiago García-Burillo, astrónomo del Observatorio Astronómico Nacional (IGN), ha observado con el interferómetro ALMA, en Chile, la región central del disco de la galaxia activa NGC 7172, en el marco del proyecto GATOS (*Galaxy Activity Torus and Outflow Survey*). Estas observaciones han permitido descubrir que el viento de gas ionizado que emana del agujero negro central está interaccionando con el gas molecular que se encuentra a grandes distancias (más de 500 años luz) del disco de la galaxia, generando en este una morfología de anillo en expansión hacia el exterior.

Estas observaciones han permitido demostrar que el agujero negro es capaz de modificar tanto la distribución como el movimiento del gas molecular en las regiones que rodean al núcleo de las galaxias activas. Todos estos resultados han sido publicados en un artículo reciente de la prestigiosa revista *Astronomy & Astrophysics*.



Expulsión del gas molecular del disco de la galaxia activa NGC 7172 por la acción del viento de gas ionizado que emana de su agujero negro supermasivo central



Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

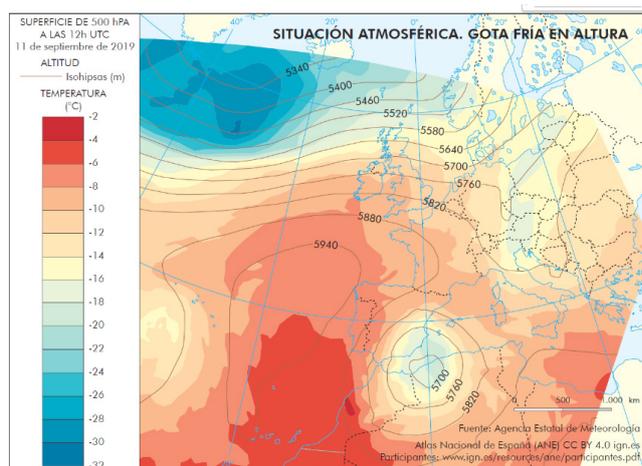
Actualizaciones en el Atlas Nacional de España

Se ha actualizado el subtema **Clima** del Atlas Nacional de España, que incluye nuevos mapas y una reedición completa del texto. Entre las novedades se encuentra la actualización del mapa *Red de estaciones meteorológicas* y las tablas de temperaturas máximas, mínimas extremas y precipitación; los nuevos mapas *Tendencia de la precipitación* y los relativos a la *Nubosidad media mensual*, así como un espacio destacado sobre la *Gota fría* o *DANA* (*depresión aislada en niveles altos*), tan recurrente en nuestro territorio. Como de costumbre, es posible acceder a los datos de cada uno de los mapas cuando el suministrador de estos lo permite. Todos los recursos incluyen metadatos en PDF y XML.

Si se desea, también es posible acceder a la cartografía a través de los productos Mapas Temáticos del ANE y Mapas Generales, dos colecciones de ficheros que el IGN pone a disposición de sus usuarios a través del Centro de Descargas del CNIG con alta resolución.

Además, se han creado y actualizado otros mapas para contribuir a la formación del **Atlas Didáctico del IGN**.

Más información sobre la agrupación Información geográfica temática y aquí se pueden consultar los ficheros actualizados.

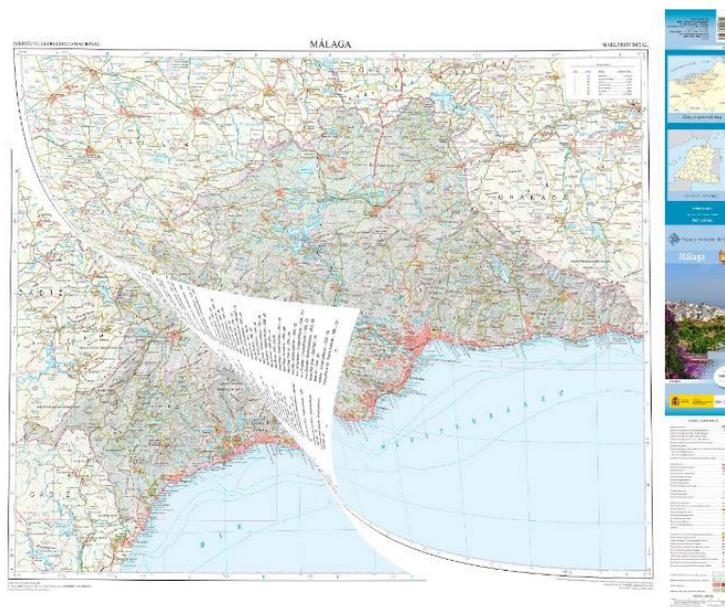


Nuevo mapa provincial de Málaga a escala 1:200.000

El Instituto Geográfico Nacional (IGN) acaba de publicar una nueva edición actualizada del mapa de la provincia de Málaga perteneciente a la serie Mapas provinciales a escala 1:200.000 (MP200).

Se ha realizado a partir de la información actualizada y editada cartográficamente de la Base Cartográfica Nacional a escala 1:200.000 (BCN20), apoyándose en información de mayor escala o resolución, perteneciente, mayoritariamente, a la Información Geográfica de Referencia más adecuada del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

En la revisión final se ha contado con la colaboración de compañeros del Servicio Regional del IGN en Andalucía que han aportado cambios recientes en el territorio, todavía no recogidos en las fuentes de referencia utilizadas.



Mapa de Málaga de la serie Mapas provinciales a escala 1:200.000 (MP200). Edición 2023

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

Gracias al protocolo de producción coordinado de los distintos productos de la Subdirección General de Cartografía y Observación del Territorio, se han trasladado las incidencias a las fuentes de referencia, de manera que los cambios detectados no solo se incorporan al mapa provincial de Málaga, sino que se trasladan a la fuente de referencia para su inclusión y su propagación al resto de productos a escalas menores.

Como novedad hay que destacar que se ha recuperado el índice toponímico en el reverso de la hoja del mapa (en "retira" según términos de impresión) atendiendo a la demanda de muchos usuarios que lo echaban en falta cuando dejó de hacerse por consumir muchas horas de edición y revisión manual. El trabajo dentro de un entorno controlado de la información ha permitido la elaboración del índice por métodos automáticos.



Catálogos de conjuntos de datos geográficos de alto valor



El [catálogo de la IDEE](#) publica cerca de 44.000 recursos de información geográfica provenientes de las organizaciones con información geográfica de las CC. AA. y Ministerios y un gran porcentaje de los conjuntos de datos son clasificados como conjuntos de datos de alto valor según el [Reglamento 2023/138](#) por el que se establecen una lista de conjuntos de datos específicos de alto valor y modalidades de publicación y reutilización donde los organismos del sector público deberán poner a disposición de la ciudadanía en un plazo máximo de 16 meses a partir del 21 de diciembre de 2022 y de esta forma garantizar que los datos públicos se pongan a disposición para su reutilización con una restricción jurídica y técnica mínima, y sin coste alguno.

Estos conjuntos de datos de alto valor son los clasificados como «Geoespacial», «Observación de la Tierra y medio ambiente» y «Movilidad» son algunos de los conjuntos de datos en los que se aplicará las definiciones establecidas en la [Directiva INSPIRE 2007/2/CE](#) y que refuerza las directrices ya establecidas por INSPIRE, como la descarga masiva de los objetos geográficos, la distribución de los datos en un formato abierto, legible por máquina y documentado públicamente, de la Unión o reconocido internacionalmente como es el GML y añade que la licencia debe ser abierta del tipo [CC BY 4.0](#).



Curso de «Cartografía básica aplicada a Protección Civil»

Del 2 al 6 de octubre tuvo lugar en la Escuela Nacional de Protección Civil el curso «Cartografía básica aplicada a Protección Civil», de 32 horas que desde su primera edición en el año 2008, se realiza con la colaboración con el Centro Nacional de Información Geográfica. El curso está dirigido a técnicos de Protección Civil, personal de las Fuerzas y los Cuerpos de Seguridad del Estado y personal de las Fuerzas Armadas.

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

Colaboración del IGN-CNIG en el II Encuentro Mundial de Asociaciones de Amigos del Camino de Santiago

Entre el 19 y el 22 de octubre de 2023, se celebró, en el Monte do Gozo (Santiago de Compostela), el II Encuentro Mundial de Asociaciones de Amigos del Camino de Santiago. Con el lema Asociaciones, Memoria y Futuro, se organizaron mesas redondas y sesiones específicas donde se presentaron los principales trabajos de las asociaciones.

También se habilitó un espacio para las instituciones que llevan años colaborando con el movimiento jacobeo, entre ellas el IGN y el CNIG. En concreto, Jacinto Fernández, del CNIG, realizó las presentaciones «Aplicación móvil del Camino de Santiago» y «Recursos de ocio y tiempo libre con el visualizador Naturaleza, Cultura y Ocio», relacionadas con diferentes proyectos colaborativos con el movimiento jacobeo. Además, este evento contó con la asistencia de Pablo Carballo, director del Servicio Regional del IGN en Galicia.



Jacinto Fernández realizando la presentación



Imágenes de dos caras de los cubos incluidos en el evento

Por último, al CNIG le fue encomendada la tarea de diseñar dos cubos de metro y medio que fueron colocados en un amplio espacio en el que desemboca el Camino de Santiago. El objetivo fue acercar nuestros productos y recursos del Camino de Santiago a los participantes del II Encuentro Mundial.



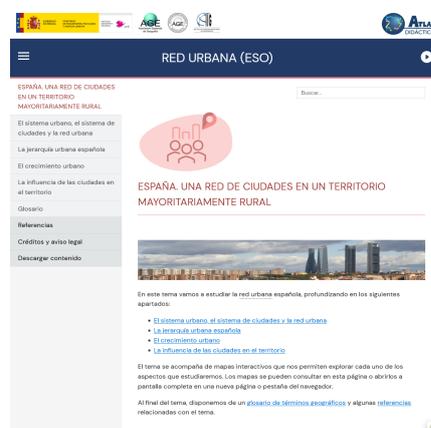
«Red urbana»: nueva publicación del Atlas Didáctico del IGN

El **Atlas Didáctico del IGN** incorpora un nuevo tema a sus contenidos: «Red urbana una continuación del tema «Ciudades» con el que está íntimamente relacionado y, al igual que este, forma parte del grupo temático «Población y poblamiento».

La información teórica y práctica se desarrolla y adapta según el nivel educativo —**Educación Secundaria Obligatoria (ESO)** y **Bachillerato**—, mostrando, por este motivo, apartados diferentes.

En el nivel educativo de ESO se comienza recordando el concepto de ciudad y, a partir de lo cual, se explica la diferencia entre «sistema urbano», «sistema de ciudades» y «red urbana».

A continuación, se aborda la jerarquía urbana española y se ofrece un ejemplo de clasificación basada en el número de habitantes. Además, se detallan las distintas formas de crecimiento urbano y, por último, se explican los niveles de influencia de una ciudad.



Vista del tema «Red urbana», nivel educativo ESO

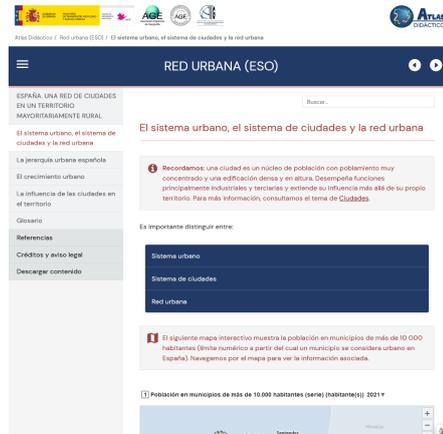
Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

En Bachillerato, se caracteriza el sistema de ciudades español y, al igual que en ESO, se trabaja la jerarquía urbana española, pero además se profundiza en su análisis mediante el estudio de la regla rango-tamaño. Por último, se relaciona el sistema urbano español con el europeo e internacional, explicando los principales ejes de desarrollo (urbano y económico) que vertebran Europa.

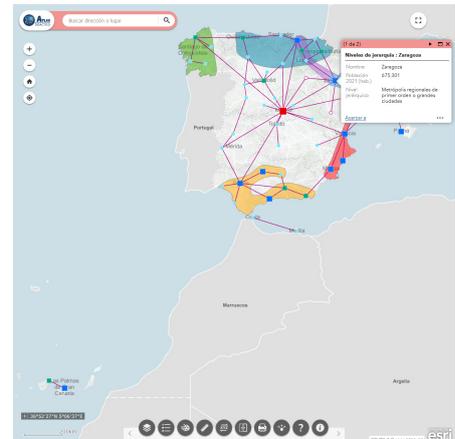
También se relaciona el sistema urbano español con el europeo e internacional, explicando los principales ejes de desarrollo (urbano y económico) que vertebran Europa, lo cual puede verse esquemáticamente ilustrado en un mapa interactivo y practicar su reconocimiento a través de un juego.

Como todos los temas del Atlas Didáctico, se acompaña la teoría con juegos, actividades y mapas interactivos. Se ofrece un glosario específico de términos utilizados en el tema y se permite a cualquier persona descargar de forma libre y gratuita el fichero fuente para su adaptación y reutilización.

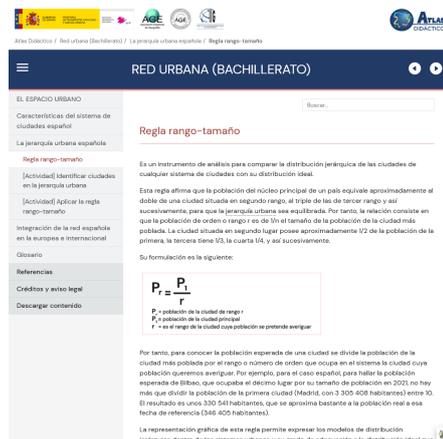
#IGNSpain #CNIG #AtlasDidáctico <https://www.instagram.com/explore/tags/atlasnacionaldeespaña/> #RedUrbana #JerarquíaUrbana #EjeDeDesarrolloEuropeo #RecursosEducativos #ConocimientoGeográfico #Enseñanza #Geografía



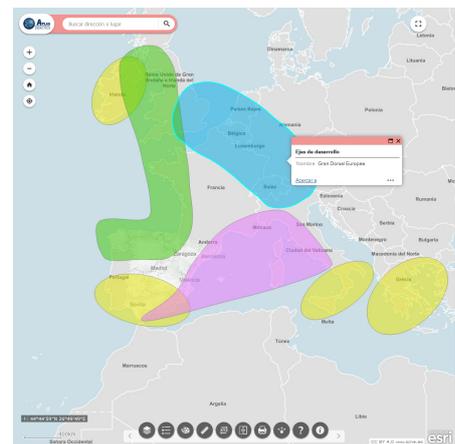
Vista del apartado «El sistema urbano, el sistema de ciudades y la red urbana», nivel educativo ESO



Vista del mapa interactivo de la jerarquía urbana española, nivel educativo ESO y Bachillerato



Vista del apartado «Regla rango-tamaño», nivel educativo Bachillerato



Vista del mapa interactivo de ejes de desarrollo europeo, nivel educativo Bachillerato



Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

Video de presentación del Instituto Geográfico Nacional y el O. A. Centro Nacional de Información Geográfica para la campaña «Talento Público»

El Ministerio de Hacienda y Función Pública ha publicado en su [canal de Youtube](#) el vídeo elaborado por el IGN-CNIG dentro de la campaña «Talento Público» que lleva a cabo en su Ministerio.

El objetivo principal del vídeo es difundir los trabajos, las actividades y los proyectos que se desarrollan en el día a día de estas instituciones y mejorar la visibilidad para fomentar el aumento de candidatos en los próximos procesos selectivos que se convocan anualmente correspondientes a los cuerpos de ingenieros geógrafos, astrónomos, ingenieros técnicos en topografía y técnicos especialistas en reproducción cartográfica.

Para su elaboración se ha contado con la participación y colaboración de 15 profesionales procedentes de cada una de las áreas competenciales de estas instituciones, Los cuales han explicado sus proyectos y trabajo.

Te invitamos a que consultes el [video](#) y nos conozcas.



Comienzo del video IGN-CNIG



Jornadas de Orientación Estratégica Subdirección General de Astronomía y Geodesia

El 27 de septiembre se organizó la segunda de las Jornadas de Orientación Estratégica del IGN y CNIG cuyo objetivo es la presentación de las funciones de cada departamento, los proyectos que se desarrollan, su impacto en la sociedad y los trabajos a largo plazo del IGN y CNIG. En esta ocasión correspondió el turno a la Subdirección General de Astronomía y Geodesia.

El programa de la jornada incluía la revisión de las funciones y el marco legal, las líneas de trabajo estratégicas y la visión a largo plazo, el impacto de los proyectos sobre administraciones, sector privado y ciudadanos, los proyectos y su desglose por unidades y el análisis de los retos y dificultades.

En primer lugar, el subdirector general; José Antonio López Fernández, resumió la misión y visión de la subdirección junto a los ejes estratégicos que se afrontan para los próximos años. Entre estos ejes se encuentran:

- Posicionar al IGN como Centro de Referencia en la Investigación Radioastronómica
- Máximo dimensionamiento de la ICTS del Observatorio de Yebes
- Convertir al IGN en Centro de Excelencia Geodésico
- Llevar la difusión de las actividades astronómicas y geodésicas al más alto nivel
- Plan de mejora de los RRHH en la subdirección dentro del plan general del IGN.



Cartel de la Jornada de Orientación

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

Seguidamente los subdirectores adjuntos, Pablo de Vicente (CDT- Centro de Desarrollos Tecnológicos de Yebes), Rafael Bachiller (OAN –Observatorio Astronómico Nacional) y Marcelino Valdés (RIG- Red de Infraestructuras Geodésicas), expusieron los proyectos que materializarán dichos ejes junto a una descripción de las actividades actuales. Para finalizar se estableció un turno de participación donde se analizaron las debilidades y fortalezas de la subdirección. Sin duda se obtuvieron conclusiones importantes a tener en cuenta en el futuro.

Las jornadas se llevaron a cabo de forma híbrida, con una sesión presencial en el salón de actos. La participación total estuvo en torno a las 100 personas.

SERVICIOS REGIONALES

Rehabilitación del Mareógrafo Alicante I

El mareógrafo Alicante I, ubicado en el dique exterior del puerto de Alicante, es el mareógrafo operativo más antiguo del Instituto Geográfico Nacional (IGN), cuya construcción se remonta a 1925 (próximamente cumplirá 100 años). Fue diseñado para medir el nivel del mar en Alicante, que es origen de altitudes de la España peninsular, para formar parte de la red mareográfica del IGN y para dar soporte a los trabajos de nivelación que se realizaron en esa época, entre otras cosas.

Durante la guerra civil el edificio sufrió importantes desperfectos, aunque los mayores daños se produjeron en 1962 debido al embate de unos fuertes temporales. Por esta razón tuvo que ser rehabilitado y fue precisamente en ese año cuando se realizaron las primeras obras de consolidación mediante la construcción de un muro de contención para proteger el edificio de futuras tormentas. Finalmente, en 1993 se añadieron grandes bloques de hormigón a la escollera con el fin de proteger el edificio, ya que dicho muro se había fracturado por la propia acción erosiva del mar.

El pasado 5 de octubre de 2023 finalizaron las obras de rehabilitación del mareógrafo Alicante que han sido necesarias para recuperar el edificio, aislando el interior de la humedad, la climatología y el salitre.

Los trabajos han consistido, fundamentalmente, en el acondicionamiento de las paredes y los techos del interior, así como el de las fachadas del exterior y de la cubierta. Se han sustituido también las ventanas, la puerta de la entrada y la instalación eléctrica. Y, finalmente, se ha construido un pilar para la nueva estación permanente GNSS.

Con esta reforma el IGN dispone ahora en Alicante de dos estaciones mareográficas fundamentales (Alicante I y Alicante II), equipadas ambas con sendas estaciones permanentes GNSS de registro continuo, lo que permitirá el registro del nivel del mar también mediante GNSS, además con sensores radar. También hará posible monitorizar el asiento y subsidencias del puerto.

A tal efecto, personal del Servicio Regional del IGN de la Comunidad Valenciana y del Servicio de Geodesia de la Red de Infraestructuras Geodésicas (RIG) ha estado implicado en la supervisión de la rehabilitación y en la posterior instalación de la instrumentación del mareógrafo, GNSS y los consecuentes trabajos de nivelación de todo el conjunto de señales de nivelación del mismo.



Los ingenieros del IGN Víctor y Santiago al lado de la estación GNS

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2023

Participación del IGN y del CNIG en la 47.ª edición de la Feria del Libro de Palencia

El pasado mes de septiembre se celebró la cuadragésima séptima Feria del Libro de Palencia, una de las citas culturales más arraigadas de esta provincia de Castilla y León. Una vez más, el enclave elegido fue el Parque del Salón y la organización estuvo a cargo de la Asociación de Libreros y Editores en colaboración con el Ayuntamiento de Palencia y la diputación provincial.

A pesar de que algunas jornadas se vieron afectadas por adversidades meteorológicas, la feria siguió atrayendo

a un nutrido público. Como cada año, el Instituto Geográfico Nacional contó con una caseta, a cargo del responsable de la Casa del Mapa de Palencia, Jesús Sáez, para difundir la labor del IGN, aportar una perspectiva geográfica y cartográfica única entre todos los expositores y para dar a conocer su amplia gama de productos.

La caseta recibió la visita de la alcaldesa de Palencia, Miriam Andrés, la presidenta de la diputación, M.ª Ángeles Armisén, y el subdelegado del Gobierno, Ángel Domingo Miguel Gutiérrez.

Los artículos que despertaron más interés fueron el mapa de la Montaña Palentina y Sur de la Liébana, los volúmenes del Atlas del Cielo, así como los libros y revistas del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y del Ministerio de Defensa. Además, los clientes palentinos han manifestado especial interés en la actualización del Mapa Provincial de Palencia y del relieve de la Montaña Palentina.



Caseta del IGN-CNIG en la Feria del libro de Palencia de 2023