

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2020

Sumario

- Inicio del proyecto de construcción y puesta en marcha de la Estación *Satellite Laser Ranging* del Observatorio de Yebes
- Actualización de las Vías Verdes y las Rutas Culturales de España en el Centro de Descargas del CNIG
- El IGN en los actos de la celebración de la patrona del CEGET
- Reunión de la Comisión Permanente del Consejo Superior Geográfico
- Convenio de colaboración con la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil
- Número especial de la revista *Índice* por el 75.º aniversario del INE
- El radiotelescopio de 40 metros del Observatorio de Yebes participa en la primera observación VLBI del interferómetro NOEMA en los Alpes franceses
- Publicación del libro *Revisión del catálogo sísmico de las islas Canarias (1341-2000)*
- Nuevas observaciones de estrellas gigantes rojas mediante VLBI
- Presentación de los nuevos receptores de *Nanocosmos* para el radiotelescopio de 40 m
- Reunión del Consejo Andaluz de Estadística y Cartografía
- Publicación de la actualización de la IGR-Redes de Transporte
- Publicación en versión digital gratuita de la sexta edición del libro *Tu amigo el mapa*
- Publicación del libro *España, puente entre continentes*, aportación española al 34.º Congreso Internacional de Geografía
- Mejoras en las estaciones de la Red de Acelerógrafos
- Elección de un astrónomo del IGN para el comité directivo del IVS
- Inauguración de la exposición «La Cartografía de los Picos de Europa»

Histórico

Actualidad IGN-CNIG

Años 2013-2019

Boletines informativos

Años 2000-2010

Inicio del proyecto de construcción y puesta en marcha de la Estación *Satellite Laser Ranging* del Observatorio de Yebes

Dentro de la operación YDALGO (Infraestructuras de desarrollo de laboratorio para geodesia espacial en el Observatorio de Yebes), cofinanciada con fondos FEDER, se ha iniciado recientemente en el Observatorio de Yebes la construcción de una estación SLR denominada YLARA (*Yebes Laser Ranging*), de última generación.

Esta estación SLR convertirá al Observatorio de Yebes en una Estación Geodésica Fundamental, única en España, dentro de las exigencias del proyecto GGOS (*Global Geodetic Observing System*), pues pasaría a contar con tres técnicas de geodesia espacial: VLBI (VGOS), GNSS y SLR, además de gravimetría (absoluta y relativa) y sistemas de tiempo y frecuencia. Las diferentes técnicas estarán localizadas dentro del mismo emplazamiento y se relacionarán mediante una red local. En la actualidad sólo existen 12 estaciones en el mundo que dispongan de estas tres técnicas simultáneamente, por lo que el Observatorio de Yebes se convertiría así en una de las más importantes a nivel mundial.

El contrato del proyecto constructivo del edificio, donde se instalarán los diferentes subsistemas de la estación, se firmó el pasado mes de junio con la empresa Estudio AIA, proyecto que estará finalizado en breve, permitiendo iniciar su construcción. Se espera que esté terminado en abril de 2022.



Anteproyecto del edificio presentado por la empresa Estudio AIA (en desarrollo actualmente).

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2020

Por otro lado, el proyecto de construcción, instalación y puesta en marcha operativa de la estación fue adjudicado a la empresa TTI NORTE S.L. el pasado mes de septiembre. Esta empresa será responsable de diseñar, construir, instalar y poner en funcionamiento todos los subsistemas de la estación, para que funcione con la calidad y capacidades técnicas de una estación SLR de nueva generación. Se espera que la estación esté operativa y preparada para solicitar su incorporación en redes internacionales, como el Servicio Internacional de SLR (ILRS), en enero de 2023.

El principal objetivo del sistema de Yeberos será observar la constelación de satélites equipados con retro-reflectores, especialmente satélites geodésicos como LAGEOS y satélites de navegación GNSS, como Galileo (meta importante del proyecto GGOS). Como objetivos complementarios, la estación podrá introducir mejoras y adaptarse para llevar a cabo observaciones de seguimiento de basura espacial u otro tipo de observaciones experimentales.



Actualización de las Vías Verdes y las Rutas Culturales de España en el Centro de Descargas del CNIG

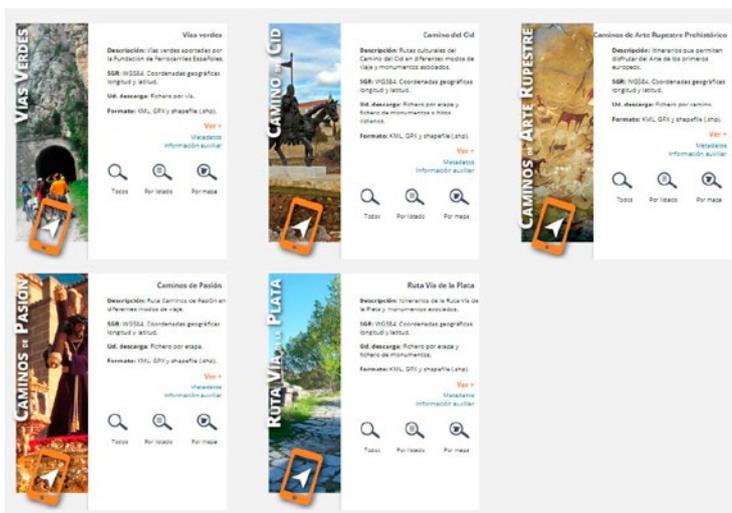
Recientemente se han actualizado e incluido nuevos itinerarios en el **Centro de Descargas del CNIG**: las Vías Verdes y las Rutas Culturales de España, que pueden encontrarse en el apartado Rutas, ocio y tiempo libre.

Por una parte, se han actualizado las Vías Verdes, que son antiguos trazados de ferrocarril en desuso reutilizados como itinerarios no motorizados para ser recorridos por cicloturistas y caminantes, accesibles para personas con movilidad reducida.

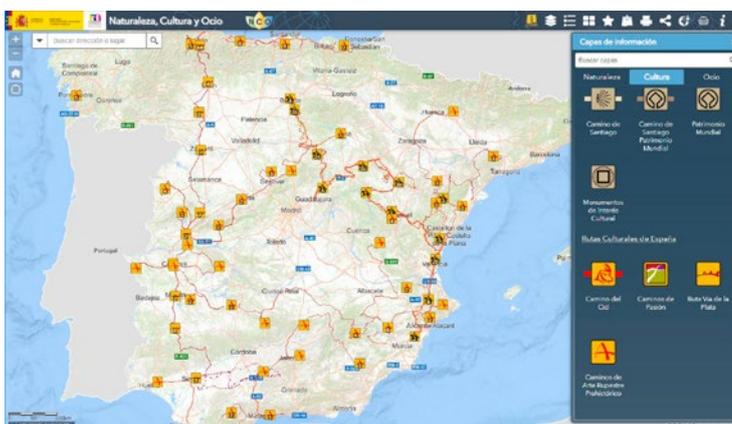
Por otra parte, se han actualizado e incorporado las Rutas Culturales de España, que recorren el interior del país para realizar un viaje inolvidable por lugares Patrimonio de la Humanidad, pueblos pintorescos, paisajes inabarcables, tradiciones religiosas o sitios arqueológicos de relevancia mundial; en concreto, las rutas del Camino del Cid, a las que se ha añadido la capa de hitos cidianos. También se han incorporado como nuevas series los Caminos de Pasión, la Ruta Vía de la Plata y los Caminos de Arte Rupestre.

Todas estas rutas pueden descargarse en los formatos KML, GPX y shapefile (.SHP) para agregarlas a una *app* de rutas, llevarlas en el dispositivo móvil o usarlas en una aplicación de escritorio. Se ofrecen bajo licencia **CC-BY 4.0**.

Para planificar la excursión, también es posible consultar estos itinerarios en el visualizador **Naturaleza, Cultura y Ocio**, que da acceso a información más detallada, ofrece el perfil de la ruta y permite su descarga individual haciendo clic en el mapa sobre cada trazado.



Centro de Descargas del CNIG: Algunas series de Rutas, ocio y tiempo libre



Rutas Culturales de España en el visualizador Naturaleza, Cultura y Ocio

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2020

El IGN en los actos de la celebración de la patrona del CEGET



El Centro Geográfico del Ejército (CEGET) celebró el día 8 de diciembre la festividad de su patrona mediante un acto militar que sirvió para destacar los logros individuales y colectivos conseguidos durante 2020, así como los próximos retos que se desean alcanzar.

En su alocución, el coronel jefe del CEGET, Francisco Javier Galisteo Cañas, realizó una mención al 150 aniversario de la creación del Instituto Geográfico Nacional, institución con la que el Centro mantiene una permanente colaboración, y cuyo primer director fue el brillante general, Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero, el principal promotor español de la Geodesia.

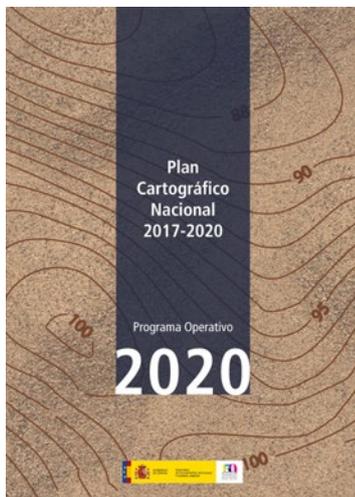
Posteriormente, en el repaso de los principales logros anuales alcanzados, se refirió, entre otros, a las campañas de revisión y amojonamiento de las fronteras hispano-portuguesa e hispano-francesa, esta última en colaboración con el Instituto Geográfico Nacional, realizada durante los días 28 de septiembre al 2 de octubre, afectando a los valles de Estós y Benasque como zonas principales de trabajo.



Reunión de la Comisión Permanente del Consejo Superior Geográfico

El 3 de diciembre se celebró la reunión anual de la Comisión Permanente del Consejo Superior Geográfico. En la reunión, celebrada de manera telemática por primera vez, se trataron, entre otros asuntos, las iniciativas de apoyo al Sistema Cartográfico Nacional, el 150 aniversario del IGN, los informes de actividad de las distintas Comisiones Especializadas y el nuevo modelo de convenio de adhesión al Sistema Cartográfico Nacional.

Otro de los principales puntos tratados en la reunión fue la aprobación del último Programa Operativo Anual 2020 (POA2020) del Plan Cartográfico Nacional 2017-2020.



La Comisión Especializada del Plan Cartográfico Nacional tiene encomendada la elaboración del Plan Cartográfico Nacional y de sus correspondientes programas operativos anuales, para cuya elaboración recoge las propuestas de los productores oficiales de productos y servicios cartográficos.

El Programa Operativo Anual 2020 refleja las actuaciones desarrolladas por los productores de cartografía de la Administración durante 2019 y sus porcentajes de ejecución, así como las previsiones de actuación para 2020.

Asimismo, se completa con la descripción de las operaciones finalizadas y sus modificaciones, al igual que las nuevas operaciones que se proyectan. El programa incluye actualmente más de 200 operaciones cartográficas.

Por todo ello, el POA constituye una herramienta de gestión de enorme relevancia que permite materializar el principio de coordinación de la Administración General del Estado en sus distintos niveles.

Está disponible en la página web del [Plan Cartográfico Nacional](#).

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2020

Convenio de colaboración con la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil

El pasado 17 de diciembre de 2020, se publicó en el BOE el Convenio entre el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, a través del CNIG, y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la citada confederación, para la mejora de la red hidrográfica de referencia en el territorio de la demarcación hidrográfica del Miño-Sil.

El objetivo del convenio es la realización de actuaciones que aseguren la calidad de la base geométrica espacial de hidrografía y modelos digitales hidrológicos en el territorio de la demarcación del Miño Sil cumpliendo con INSPIRE_EU y la Directiva Marco del Agua.

La confederación hidrográfica del Miño Sil lidera el proyecto europeo transfronterizo entre Portugal y España RISC-ML (<http://risc-ml.eu/>), para la prevención de riesgos de inundaciones y sequías en la cuenca internacional de Miño-Limia. En el marco de este proyecto, uno de los objetivos de la confederación es actualizar su base geométrica de hidrografía, en la cuenca internacional Miño-Limia.

Por otro lado, actualmente se están cerrando los trabajos asociados a la Planificación Hidrológica de Tercer ciclo (PH_2021-2027) en donde con el impulso de la Dirección General del Agua (Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico) y la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, junto con la coordinación con organismos de cuenca y organismos cartográficos de las comunidades autónomas (con la colaboración estrecha con el Instituto de Estudios do Território, de la Xunta de Galicia), se ha definido una base geométrica única, actualizada y de alta resolución de red hidrográfica y otros elementos geográficos que se reportan al PH_2021-2017.

En este marco de trabajo, el convenio incluye trabajos durante 2020 y 2021 para la actualización de la base geométrica y modelos digitales hidrológicos de hidrografía en la demarcación del Miño-Sil, cuya primera fase concluye con la aplicación de los datos de Tercer Ciclo de Planificación Hidrológica que se reportan este año 2021. En una segunda fase se completará el resto de la red hidrográfica conforme a INSPIRE. Asimismo, esta colaboración incluye trabajos de asesoramiento en la obtención de los datos LiDAR en la cuenca portuguesa del Limia y la obtención de los modelos digitales y red hidrográfica de alta resolución para completar la cuenca Miño-Limia.



Número especial de la revista *Índice* por el 75.º aniversario del INE

El número del pasado mes de octubre de la revista *Índice* www.revistaindice.com celebra el 75.º aniversario (1945-2020) del Instituto Nacional de Estadística (INE) creado por la Ley de 31 de diciembre de 1945 con la misión de la elaboración y perfeccionamiento de las estadísticas demográficas, económicas y sociales ya existentes, la creación de otras nuevas y la coordinación con los servicios estadísticos de las áreas provinciales y municipales.

La revista incluye un mensaje de su Majestad el Rey y un conjunto de colaboraciones sobre el INE elaboradas por distintos agentes económicos y sociales.

En el apartado El INE desde las instituciones, el Director General del IGN, Lorenzo García Asensio, destaca que la relación institucional que el Instituto Geográfico Nacional ha mantenido con el Instituto Nacional de Estadística ha sido y es histórica y permanente.

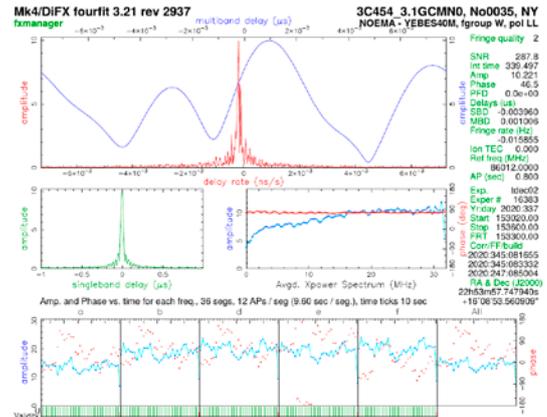
En efecto, el Instituto Geográfico Nacional se crea en 1870 como una institución de carácter científico-técnico dentro de la Dirección General de Estadística del entonces Ministerio de Fomento, heredando las competencias de su predecesora Junta General de Estadística que, a su vez, heredaba en 1861 los cometidos de la Comisión de Estadística General del Reino. Desde entonces, el Instituto Geográfico, hasta llegar a su denominación actual, fue también Instituto Geográfico y Estadístico o Instituto Geográfico, Catastral y de Estadística.

Por otra parte, la vinculación actual del INE y el IGN se hace patente a través de distintas colaboraciones, como el Atlas Nacional de España, SIOSE o la implementación de la Directiva Inspire y, sin duda, se incrementará ante el reto de integrar las infraestructuras de información geográfica y estadística del Estado en el nuevo escenario tecnológico que impone el uso del big data o la inteligencia artificial.

El radiotelescopio de 40 metros del Observatorio de Yeves participa en la primera observación VLBI del interferómetro NOEMA en los Alpes franceses

NOEMA es el interferómetro de ondas milimétricas más avanzado del hemisferio norte. Situado en el Plateau de Bure, a 2.550 metros en los Alpes franceses, está en la última fase de un proceso de modernización iniciado en 2011. Las antiguas antenas han sido reemplazadas por 11 nuevas de 15 metros de diámetro que forman líneas de base de hasta 760 metros, equipadas con receptores de doble polarización circular a 1 y 3 mm de longitud de onda.

El día 2 del pasado mes de diciembre, NOEMA realizó su primera observación VLBI en un experimento de validación con el radiotelescopio de 40 metros del Observatorio de Yeves y el de 30 metros, también de IRAM, situado en Loma de Dilar, dentro del Parque Nacional de Sierra Nevada. En una observación de 8 horas sobre fuentes intensas, como 3c454.3 o BL Lacertae, la confirmación de franjas interferométricas entre la señal captada por el radiotelescopio en Yeves y el interferómetro alpino culmina el proyecto NOEMA Phased Array que permitirá la inclusión de este instrumento en el Event Horizon Telescope (EHT) y en la Red Global de VLBI Milimétrica (GMVA), aportando a estos instrumentos una sensibilidad sin precedentes. NOEMA se convierte de este modo en el segundo interferómetro conectado que pertenece a estos instrumentos, tras ALMA en los Andes chilenos.



Publicación del libro *Revisión del catálogo sísmico de las islas Canarias (1341-2000)*

Con la publicación de la *Revisión del catálogo sísmico de las islas Canarias (1341-2000)* se ha culminado un trabajo de varios años, realizado en el Observatorio Geofísico Central, en el que se ha completado una actualización del banco de datos sísmicos para el periodo histórico e instrumental (hasta el año 2000). La investigación en sismicidad histórica se ha realizado mediante una exhaustiva búsqueda bibliográfica y hemerográfica de documentos, hasta ahora no analizados, en los que se describen fenómenos, generalmente sentidos por la población, asociados a la actividad sísmica en Canarias. Asimismo, se ha realizado un recálculo analítico, con métodos modernos, de los parámetros focales de todos aquellos terremotos, hasta el año 2000, que se registraron en las estaciones sísmicas del archipiélago.



La revisión sistemática de todas las fuentes bibliográficas y hemerográficas en las que se basa el conocimiento de la sismicidad histórica de una zona tectónico-volcánica como es el archipiélago canario permite la actualización del catálogo sísmico existente. En primer lugar, resulta una nueva aportación el descubrimiento de nuevos terremotos no catalogados hasta ahora, así como la obtención de mayor información para otros ya conocidos en los que se aumentan los datos sobre sus efectos en la población y, por lo tanto, en la intensidad sísmica asignada. Esta doble perspectiva se ha logrado principalmente en la parte histórica del catálogo, que se extiende desde 1341 hasta 1975, año en el que comienza definitivamente el periodo instrumental en Canarias, al contarse a partir de ese momento con una configuración de red sísmica capaz de realizar localizaciones hipocentrales.

Otro aspecto muy importante que se ha conseguido con esta revisión es el de la asignación unificada del tamaño de cada sismo mediante la estimación para todos los eventos del catálogo de la magnitud momento. Por último, se ha llevado a cabo una investigación sobre el desarrollo de la instrumentación sísmica en el área de las islas Canarias durante ese periodo, encontrándose que el primer registro sísmico instrumental realizado en España se produjo de forma pionera en el año 1891 en este archipiélago, adelantándose 7 años a lo que se conocía hasta el momento en la historia de la instrumentación sísmica en España.

El libro, junto con un mapa a escala 1:1.100.000 en el que se presenta la sismicidad 1341-2000 con un nuevo fondo batimétrico, está disponible de forma gratuita, en formato digital, en la página de descarga de libros digitales del IGN.

http://www.ign.es/web/ign/portal/publicaciones-boletines-y-libros-digitales#DA-catalogo_sismico_canarias_2020

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2020

Nuevas observaciones de estrellas gigantes rojas mediante VLBI

Al llegar al final de sus vidas, las estrellas de masa intermedia, como nuestro Sol, atraviesan la denominada fase de gigante roja; entonces expulsan al espacio la mayor parte de su masa formando una envoltura de gas y polvo. Tras experimentar cambios drásticos en la morfología y química en esta envoltura, las gigantes rojas acaban convirtiéndose en nebulosas planetarias. Los mecanismos físicos que producen una transformación tan espectacular están aún por determinar, y los astrónomos del Observatorio Astronómico Nacional (OAN) se afanan por resolver este problema observando las regiones más internas de las envolturas circunestelares gracias a la emisión de moléculas, como la del monóxido de silicio (SiO). Esta emisión se origina en regiones muy internas y tiene lugar en radiofrecuencias observables desde Tierra mediante técnicas de radioastronomía.

Astrónomos del OAN, coordinados por Miguel Gómez-Garrido, han descubierto recientemente unas variaciones muy rápidas de la emisión de SiO en la gigante roja RX Bootis. Es un tipo de variación que no se había observado nunca antes y que puede dar pistas sobre la estructura más interna de la envoltura. Por ello, es importante determinar el origen preciso de tales variaciones. Con ese objetivo, el equipo de astrónomos ha realizado observaciones de altísima precisión mediante interferometría de muy larga base o VLBI (Very Long Baseline Interferometry). Esta técnica combina observaciones simultáneas de radiotelescopios separados cientos o miles de kilómetros. Es como observar la estrella con un radiotelescopio gigantesco, de cientos de kilómetros de tamaño (ver recreación adjunta). Así es posible diferenciar detalles comparables a una moneda de 10 céntimos en lo alto de la Torre Eiffel observada desde Nueva York.

Para realizar este nuevo estudio tras obtener tiempo de observación en una competición internacional, se ha utilizado una de las redes de VLBI más potentes del mundo: la estadounidense "Very Long Baseline Array" (VLBA). Con el fin de determinar el origen de los cambios de luminosidad, ya se ha observado RX Bootis en cuatro épocas diferentes, y los resultados son magníficos, pudiéndose detectar la emisión de SiO con buena razón señal/ruido. Los resultados de este trabajo van a ser publicados en la revista especializada *Astronomy & Astrophysics*.



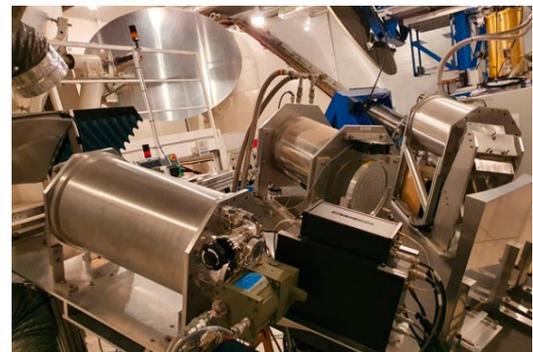
Recreación artística ilustrando que las observaciones de VLBI equivalen a observar con un radiotelescopio de muchos kilómetros de tamaño.



Presentación de los nuevos receptores de *Nanocosmos* para el radiotelescopio de 40 m

El Observatorio de Yebes instaló a comienzos de 2020 dos nuevos receptores radioastronómicos tecnológicamente punteros en su radiotelescopio de 40 m. Estos receptores han sido enteramente diseñados y contruidos por el equipo de ingenieros del Observatorio de Yebes y probados por los astrónomos de Yebes y del Observatorio Astronómico Nacional. Durante este año, los receptores se han utilizado en varios proyectos científicos con el objetivo de caracterizarlos y mejorar sus prestaciones. Como consecuencia de los excelentes resultados científicos obtenidos, este trabajo de desarrollo tecnológico se envió a la revista *Astronomy & Astrophysics* que aceptó su publicación en el mes de noviembre, y que lo incluirá en uno de sus próximos números en el año 2021.

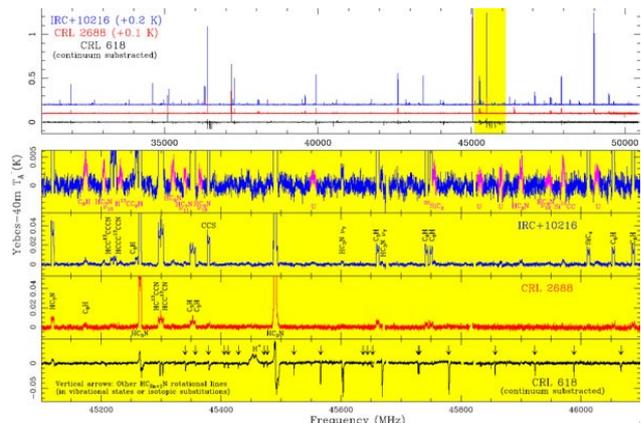
Estos receptores se caracterizan por ser extremadamente sensibles y disponer de un ancho de banda instantáneo de 18 GHz en dos bandas del espectro electromagnético (32-50 GHz y 72-90 GHz) lo que aumenta enormemente la eficiencia del telescopio en su búsqueda de moléculas en el espacio interestelar.



Receptores de Nanocosmos (el primero y el tercero por la izquierda) en la cabina del radiotelescopio de 40 m. Ambos receptores están refrigerados a temperaturas de 257 grados bajo cero aproximadamente.

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2020

Estos receptores consolidan al radiotelescopio del 40 m del IGN en el Observatorio de Yebes como uno de los más competitivos del mundo en estas bandas de frecuencia. Los receptores forman parte del proyecto **Nanocosmos** que ha financiado la mayor parte de su construcción. Nanocosmos es un proyecto financiado por la European Research Council con una prestigiosa beca Synergy de 15 millones de euros en el que colaboran varias instituciones, entre las que se encuentran el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).



Espectro de 18 GHz obtenido con uno de los receptores de Nanocosmos del radiotelescopio de 40 m. Se observan numerosas transiciones moleculares en la dirección de varias estrellas con envolturas circumestelares



Reunión del Consejo Andaluz de Estadística y Cartografía

El 18 de diciembre de 2020 se celebró, por videoconferencia, la reunión del Consejo Andaluz de Estadística y Cartografía (CEAC), el órgano consultivo y de participación del Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía, en la que participaron más de treinta representantes de diversas consejerías y universidades andaluzas, asesores, personas de reconocido prestigio y experiencia, la Dirección General del Catastro, el Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Por parte del IGN asistió Concepción Romera Sáez, jefa de servicio del Plan Cartográfico Nacional y secretaria de la Comisión Especializada del mismo, en representación del vocal institucional, Fco. Javier González Matesanz, subdirector general de Geodesia y Cartografía.

En la sesión, que fue presidida por la Directora del Instituto de Estadística y Cartografía (IECA), Elena Manzanera Díaz, se trataron tres puntos: la memoria anual del IECA, el portal COVID del IECA, y el estado de la tramitación del borrador de anteproyecto de ley del Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2021-2027.

El principal foco de atención en los primeros meses de la pandemia ha sido el portal IECA sobre la pandemia COVID-19 en Andalucía, disponible desde principios de abril, fruto de la colaboración entre las consejerías de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad y de Salud y Familias.

Asimismo, durante la reunión, la Directora del IECA se refirió al estado del borrador de anteproyecto de ley del Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2021-2027, actualmente en trámite jurídico, y valoró la actitud colaborativa del IGN por sus aportaciones.



Publicación de la actualización de la IGR-Redes de Transporte

El pasado 17 de diciembre se puso a disposición de los usuarios, a través del Centro de Descargas del CNIG, una nueva **versión** del producto de la Información Geográfica de Referencia de Redes de Transporte (IGR-RT) en la que se ha actualizado la red de carreteras en las provincias de Ávila, Segovia, Soria, Cáceres, Badajoz, Huesca, Lleida, Tarragona, Madrid, Murcia y todas las de Andalucía. En la provincia de Gipuzkoa, además, se ha actualizado la red urbana basándose en fuentes de referencia facilitadas por el Gobierno Vasco.

Con estos trabajos terminados queda pendiente únicamente la revisión de la red en las provincias de Barcelona y Girona para completar la actualización masiva de toda la red de carreteras de España, cuya finalización se estima antes de mediados de febrero.

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2020

Otras mejoras importantes han sido la revisión masiva de los nombres de caminos en La Rioja, con base en fuentes facilitadas por esta comunidad, así como de códigos de viales urbanos en más de 11 500 viales distribuidos por todo el territorio.

Esta información actualizada también se publicará en breve a través de los servicios Inspire de **visualización** y de **descargas**, así como en el servicio de **IGNBase**, y podrá ser consultada en el **visor de la IGR-RT**.



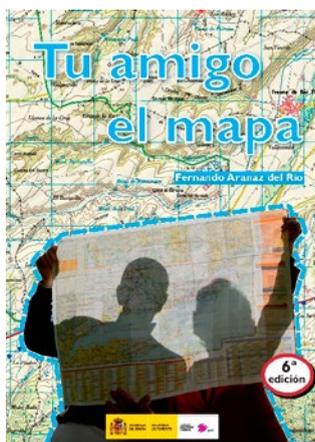
Red de carreteras de la IGR-RT en Madrid.



Publicación en versión digital gratuita de la sexta edición del libro *Tu amigo el mapa*

En el mes de diciembre de 2020 se publicó, en versión digital gratuita, la sexta edición del libro *Tu amigo el mapa*, del ingeniero geógrafo Fernando Aranz del Río, que se puede descargar desde la sección Libros Digitales del portal web del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Se trata de una obra de carácter divulgativo sobre las ciencias geográficas y las técnicas asociadas, pero escrita con el máximo rigor científico-técnico. El público objetivo para el que está ideada son jóvenes de entre 12 y 17 años que tienen en sus materias de estudio tanto la geografía como la tecnología; no obstante, resulta de gran utilidad y estímulo para cualquier persona con curiosidad e interés en el conocimiento del medio y en cómo las tecnologías están evolucionando de una forma exponencial para capturar datos geográficos y transformarlos en información y conocimiento.



Es uno de los libros de divulgación más demandados al CNIG. Su ya 6ª edición fue presentada por el director general del IGN, Lorenzo García Asensio, junto con el autor, Fernando Aranz, y el periodista y escritor Sergio del Molino.

La publicación sigue con el mismo esquema de las anteriores ediciones: texto explicativo en la página izquierda e ilustración gráfica en la página derecha; sin embargo, de los 30 temas iniciales de la primera edición se ha pasado a los 83 de esta sexta edición. A lo largo de los veintiocho años que han transcurrido entre ambas, las ciencias y tecnologías geográficas y cartográficas han evolucionado notablemente con la incorporación de la digitalización en todas sus fases, lo cual ha implicado la aparición de nuevos procesos y la elaboración de nuevos productos y servicios.

El libro está disponible en:

http://www.ign.es/web/ign/portal/publicaciones-boletines-y-libros-digitales#DA-Tu_amigo_el_mapa

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2020

Publicación del libro *España, puente entre continentes*, aportación española al 34.º Congreso Internacional de Geografía

Con motivo del 34º Congreso Internacional de Geografía (organizado por la Unión Geográfica Internacional, UGI), cuya celebración prevista para el pasado mes de agosto de 2020 en la Universidad de Estambul se retrasó por la pandemia hasta el verano de 2021, el Instituto Geográfico Nacional, representado por Teresa Albert como miembro del Comité Español de la UGI, participó en la aportación española al Congreso con la publicación electrónica, en español y en inglés, del libro: *España, puente entre continentes*.

La producción general y la edición ha contado con el Servicio de Edición y Trazado de la Subdirección General de Geodesia y Cartografía.

El libro, que cuenta con 480 páginas en su versión en español y 462 en la versión en inglés, está compuesto por dos bloques. El primero comprende las contribuciones correspondientes a las organizaciones con presencia en el Comité Español de la UGI: Real Sociedad Geográfica, Asociación Española de Geografía, Instituto Geográfico Nacional, Centro Geográfico del Ejército, Instituto de Economía, Geografía y Demografía del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y Societat Catalana de Geografia.

El segundo bloque está compuesto por cinco líneas de investigación: Medio físico, cambios ambientales y extremos; Población y movilidad actual; Crecimiento y decrecimiento. Aplicación a diferentes escalas; Territorio, paisaje y cultura, y Cartografías y representaciones del mundo. En cada línea se desarrollan cinco textos introductorios para cada una de ellas y un total de 21 aportaciones de autores pertenecientes al colectivo de geógrafos y geógrafas españoles.

El libro está disponible en:

http://www.ign.es/web/ign/portal/publicaciones-boletines-y-libros-digitales#DA-Espana_puente_continentes



Mejoras en las estaciones de la Red de Acelerógrafos

Durante el pasado mes de noviembre, la Red Sísmica Nacional ha modernizado las estaciones de aceleración de Guardamar del Segura, Elche y Cádiz instalando nueva instrumentación de última generación que posibilita la recepción de datos de aceleración en tiempo real en el Centro de Recepción de Datos del IGN en Madrid.

Estos nuevos acelerógrafos, además de registrar la aceleración del suelo, gracias a su conexión en tiempo real pueden ser empleados en la Alerta Sísmica como estaciones de localización de hipocentros mediante el picado de fases sísmicas y contribuyen a mejorar la localización del foco sísmico al tratarse de las estaciones sísmicas más próximas a los epicentros. En especial, las estaciones de Guardamar y Elche permiten mejorar la localización de hipocentros habituales al este de Torreveja. Además, es posible incorporar sus datos de manera inmediata para la elaboración de mapas de sacudida, o shakemaps, de terremotos significativos.

La Red de Acelerógrafos del IGN cuenta actualmente con 128 estaciones repartidas por las zonas con mayor ocurrencia de terremotos en nuestro país. Sus registros, de más de mil eventos desde el año 1993, son frecuentemente consultados por la comunidad científica para estudios de ingeniería sísmica y sismología en el campo cercano.



Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2020

Elección de un astrónomo del IGN para el comité directivo del IVS

El Servicio Internacional de VLBI, IVS, (International VLBI Service for Geodesy and Astrometry) es una organización internacional en la que colaboran organizaciones que utilizan la técnica radioastronómica de Interferometría de Muy Larga Línea de Base para determinar con una altísima precisión la posición de los radiotelescopios que forman la red de observatorios IVS. La IVS sirve a la comunidad geodésica y astrométrica internacional y proporciona datos para la elaboración del Sistema de Referencia Terrestre (TRF —de Terrestrial Reference Frame—, por sus siglas en inglés) y el Sistema Internacional de Referencia Celeste (ICRF —de International Celestial Reference Frame—, por sus siglas en inglés) y la determinación de los Parámetros de Orientación de la Tierra (EOP).

La IVS dispone de un comité directivo compuesto por 17 personas que cubren diferentes áreas de interés dentro de la organización. Una parte de los miembros del comité es elegida por la comunidad IVS en elecciones que se celebran cada cuatro años. En las últimas, que tuvieron lugar en otoño de 2020, se votaron dos puestos para su renovación: un representante para las redes de observación y otro para los centros de datos y análisis. Pablo de Vicente, astrónomo del IGN y director del Centro de Desarrollos Tecnológicos del Observatorio de Yebes, fue elegido representante para las redes de observación, por lo que participará en el citado comité desde marzo de 2021 hasta marzo de 2025.

SERVICIOS REGIONALES

Inauguración de la exposición «La Cartografía de los Picos de Europa»

El pasado 21 de diciembre se inauguró en el Centro de Estudios Lebaniegos de Potes la exposición «La Cartografía de los Picos de Europa» en el marco de los actos de celebración del 150 aniversario del IGN. La muestra fue inaugurada por Ainoa Quiñones, delegada del Gobierno en Cantabria (en el centro de la imagen) y a la misma asistieron la Directora de Acción Cultural del Gobierno de Cantabria, Gema Agudo, y los alcaldes de la comarca. Posteriormente se realizó una visita guiada a cargo del Director del Servicio Regional del IGN en Cantabria-País Vasco, Antonio Mañero García.

El hilo conductor de la exposición lo establece 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 cuasirealísticas elaboradas mediante el empleo de modelos digitales del terreno de alta resolución realizados por correlación).

Asimismo, 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 mons (como se podrá apreciar en los diversos atlas y mapas de la Geographia 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 Tomas López; de Guillermo Schulz; de Francisco Coello, etc.) hasta llegar a las representaciones cartográficas a pequeña escala más recientes.

El otro apartado se dedica a los mapas específicos de Los Picos a gran escala. Comienza con los trabajos del Conde de Saint Saud en 1893, pasando por las primeras ediciones del MTN50 del IGN, realizadas por fotogrametría terrestre; el MTN25; los diversos mapas de montañeros de la editorial Alpina o los de Adrados, etc., finalizando con la última edición del Mapa Guía del Parque Nacional de los Picos de Europa, realizada por el Centro Nacional de Información Geográfica en colaboración con el Parque Nacional.

Simultáneamente, se muestra la evolución, a lo largo de los 150 años de existencia del IGN, 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.

