

Actualidad IGN-CNIG. Enero 2022

Sumario

- **CNIG en Fitur 2022**
- **El IGN participa en la Campaña Antártica 2021-2022**
- **ADIF colaborará con el IGN en la detección de terremotos**
- **El IGN continúa trabajando en el volcán de La Palma**
- **La química del nacimiento de las estrellas**
- **Recepción del nuevo edificio de laboratorios y talleres del Observatorio de Yeves cofinanciado con fondos FEDER**
- **El meteotsunami generado por la erupción del volcán de Tonga, registrado por los mareógrafos del IGN**
- **Disponible la información del nuevo Parque Nacional de la Sierra de las Nieves**
- **Disponible la monografía «La pandemia COVID-19 en España. Primera ola» en el geoportal del Atlas Nacional de España**
- **Actualizada la sección web del IGN sobre el Servicio de Posicionamiento en Tiempo Real**
- **Difusión y uso de los productos ofrecidos por el Sistema Cartográfico Nacional**
- **El IGN en el Instituto de Ingeniería de España: Jornada sobre ciencia e ingeniería en emergencias**

Histórico

Actualidad IGN-CNIG

Años 2013-2020

Boletines informativos

Años 2000-2010

CNIG en Fitur 2022



El Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) ha participado en la Feria Internacional del Turismo de 2022 (Fitur), dentro del stand del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, y junto a las entidades públicas del mismo ADIF, AENA, ENAIRE, Puertos del Estado y RENFE-Operadora.

Durante los 5 días que duró la feria, del 19 al 23 de enero en IFEMA (Institución Ferial de Madrid), se dio difusión de todos los productos y servicios del IGN y CNIG, tanto a profesionales como al público general. Además, se promocionó la nueva versión de la aplicación Mapa a la Carta, ofreciendo a los asistentes un servicio gratuito de asesoramiento e impresión de mapas personalizados. La aplicación tuvo una gran acogida y a lo largo de la feria se imprimieron más de 240 mapas y ortofotos.



El sábado 22 de enero se realizaron dos presentaciones:

- «El turismo astronómico», impartida por el alcalde de Yeves, José Miguel Cócera Mayor, para dar a conocer Astroyebes y todas las actividades que se realizan para familias, colegios y el público en general.
- «Aplicaciones y productos turísticos del O. A. CNIG», impartida por Celia Sevilla Sánchez, para difundir las aplicaciones web, aplicaciones móviles y productos en formato papel de uso turístico.

Asimismo, con motivo de Fitur, el Instituto Geográfico Nacional y el CNIG han colaborado en la elaboración del nuevo folleto de las Vías Verdes Españolas en su versión en francés, que se distribuyó en el stand de Vías Verdes.

Actualidad IGN-CNIG. Enero 2022

El IGN participa en la Campaña Antártica 2021-2022

El Instituto Geográfico Nacional (IGN) participa un año más en la Campaña Antártica Española. En la presente campaña 2021-2022, que se inició el pasado mes de diciembre y que se prolongará hasta finales de marzo, el IGN es responsable junto a la Universidad de Granada (UGR) de la vigilancia sísmica de la isla Decepción (Archipiélago de las Shetland del Sur, Antártida). Estas labores se encuadran dentro de la vigilancia volcánica, en la que también participa la Universidad de Cádiz (UCA), y son imprescindibles para la apertura de la Base Antártica Española Gabriel de Castilla. La presente campaña será llevada a cabo por tres miembros del IGN y dos de la UGR.

Este año, además de la instalación de una red sísmica compuesta por cinco estaciones y un array sísmico y los trabajos de análisis de datos proporcionados por dicha red, se han instalado como novedad cuatro casetas que permitirán mantener operativa la instrumentación durante el invierno antártico. Asimismo, por primera vez en esta campaña, se están mandando las señales sísmicas en tiempo real a la península, lo que permitirá analizar la actividad sísmica en tiempo real desde el IGN.

El personal desplazado a isla Decepción también se encarga de realizar las labores de mantenimiento en la estación GNSS instalada por el IGN en el Monte Sofía durante la campaña 2019-2020, en la vecina isla Livingston, donde se encuentra la Base Antártica Española Juan Carlos I.

Por otra parte, en colaboración con el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), se está llevando a cabo la instalación de tres triedros reflectores para el satélite radar español PAZ.



Transporte de unas de las casetas a su ubicación definitiva realizada con la ayuda de miembros de la dotación militar de la base



Personal del IGN realizando la instalación de uno de los reflectores del INTA



ADIF colaborará con el IGN en la detección de terremotos

El director general del Instituto Geográfico Nacional (IGN), Lorenzo García Asensio, y la presidenta de ADIF, María Luisa Domínguez, han firmado un protocolo general de actuación para colaborar en la detección de terremotos y el estudio de la estructura superficial del suelo e impulsar proyectos y actividades conjuntas.

El protocolo busca aprovechar la red de fibra óptica que se extiende a lo largo de la red ferroviaria de ADIF para detectar terremotos y estudiar la estructura más superficial del suelo mediante la técnica **DAS (Monitorización Acústica Distribuida)**. Esta técnica es novedosa en sismología y permite monitorizar las deformaciones en la fibra a lo largo de hasta 30-40 km con una resolución espacial del orden de metros y resolución temporal de hasta kHz. Esto es, el cable de fibra óptica se utiliza como una serie de miles de sensores sísmicos a lo largo de un par de decenas de kilómetros que pueden registrar los movimientos del terreno en el que está acoplada la fibra a lo largo de la dirección del cable. La Red Sísmica Nacional comenzó a usar esta técnica en dos experimentos en 2020 en colaboración con la Universidad de Michigan. Estos se llevaron a cabo en lugares en los que la instalación de sismómetros es compleja, como es el caso de núcleos urbanos y fondos marinos, pero en los que existen cables de fibra oscura que se pueden utilizar en la monitorización sísmica. Los primeros resultados de se han presentado en el último Congreso Internacional Anual de la Unión Geofísica Americana (AGU).



Tramo de línea de alta velocidad Zamora-Puebla de Sanabria. Cortesía de ADIF

La colaboración actual tiene por objetivo comprobar la viabilidad de utilizar la fibra óptica existente de ADIF para la monitorización sísmica en zonas con alta sismicidad y mejorar la cobertura de las estaciones permanentes en casos de crisis sísmicas.

Actualidad IGN-CNIG. Enero 2022

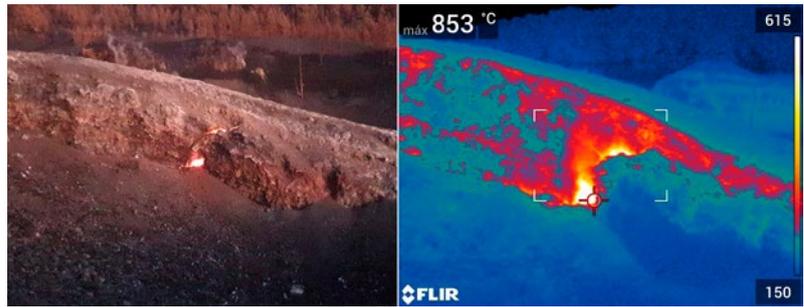
El IGN continúa trabajando en el volcán de La Palma

Una vez finalizado el proceso eruptivo en la isla de La Palma, que ha tenido lugar entre el 19 de septiembre y el 13 de diciembre de 2021, el IGN continúa trabajando en la vigilancia del proceso pos eruptivo. Por ello, se mantiene la presencia continua de su personal en la isla, realizando las tareas de mantenimiento y densificación de la red de vigilancia volcánica, así como el muestreo de parámetros relacionados con esta actividad.



Trabajos de monitorización en el edificio volcánico

Durante el mes de enero, los trabajos se han centrado principalmente en dos zonas de interés. Por un lado, en la zona del edificio volcánico, donde se han seguido instalando instrumentos para la monitorización de gases en el interior del cono, así como la instalación de una estación meteorológica. Igualmente se muestrean fumarolas dentro del cono y se hace un control de temperaturas mediante termopares y cámaras termográficas, que muestran puntos que llegan a alcanzar hasta los 1000 °C.



Control de temperatura en puntos del cráter

Por otro lado, se está trabajando intensamente en el control de las emisiones de gases que se han detectado en el entorno de La Bombilla y Puerto Naos. En estos lugares, se ha constatado una importante presencia de CO₂, por lo que es necesario hacer un seguimiento de su evolución. Para ello, se han tomado medidas tanto de la concentración de este gas como de la emisión de CO₂ difuso, habiéndose identificado los puntos en los que su presencia es más alta. Para su control, se ha realizado un mallado de la zona para medición periódica y analizar así su evolución.

Además, la red de vigilancia ha seguido detectando actividad sísmica en la zona, habiéndose registrado más de 300 terremotos durante este mes, si bien sus magnitudes son ahora pequeñas y en general no han sido sentidos por la población. Se siguen controlando las deformaciones en la zona mediante la red de estaciones permanentes GNSS, inclinómetros y técnicas InSAR, que son densificadas mediante la medición semanal de una red de control por técnicas de RTK. A través las estaciones de control de parámetros geoquímicos, se han detectado importantes variaciones en la emisión de radón y torón y en las concentraciones y relaciones isotópicas del helio y del carbono de los gases disueltos.



Medidas de CO₂ difuso en la zona de La Bombilla

El IGN ha seguido participando en el Comité Científico del PEVOLCA (Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo Volcánico en la Comunidad Autónoma de Canarias), asesorando y compartiendo toda la información obtenida en los trabajos de monitorización.

Acceso a la [página web](#) con toda la información.



Actualidad IGN-CNIG. Enero 2022

La química del nacimiento de las estrellas

El estudio de los procesos químicos que se dan en las primeras etapas de la formación estelar y planetaria es uno de los campos punteros de la astrofísica actual, y uno de los principales campos de trabajo de los astrónomos del Observatorio Astronómico Nacional (OAN-IGN). El objetivo es estudiar cómo se forman y destruyen las moléculas en ese entorno, así como el papel que estas moléculas tienen en la propia formación de la estrella. Esto nos proporciona además información sobre la química que pueden heredar los planetas y sobre la historia de los elementos y moléculas que constituyen la base de la vida.

Un equipo del OAN, dirigido por la astrónoma Marina Rodríguez Baras, está llevando a cabo un estudio centrado en los llamados «hot corinos», regiones que surgen durante el proceso de formación de estrellas de tipo solar. La semilla de la futura estrella, llamada núcleo preestelar, sufre un colapso progresivo, durante el que aumenta la temperatura y la densidad del gas y el polvo del entorno. Así se forman los hot corinos: regiones calientes y densas con una gran riqueza química que puede influir en las condiciones iniciales de la formación de los planetas.



Complejo de nubes moleculares de Orión. Dentro de estas nubes de gas nacen las estrellas y se forman los «hot corinos»

Hasta la fecha se ha detectado apenas una docena de hot corinos, y solo algunos se han analizado en profundidad, por lo que tanto su naturaleza como su contenido molecular siguen manteniendo muchas incógnitas. El objetivo de este proyecto es realizar un estudio sistemático de una muestra de estas regiones, lo que permite investigar la influencia del entorno y del estado evolutivo en sus características. Ya se han realizado decenas de horas de observaciones con el telescopio de 40m del Observatorio de Yebes (IGN), en Guadalajara, y con el telescopio de 30m de IRAM, en Granada, en el que el IGN participa. El análisis en curso de los datos obtenidos está revelando el contenido molecular de fuentes que hasta ahora no se habían analizado, como B335, que presenta una riqueza particularmente elevada en moléculas complejas (aquellas con seis o más átomos, de los que al menos uno es carbono). Los resultados finales, que se publicarán a lo largo de 2022, proporcionarán información inédita sobre estas ricas regiones químicas y supondrán una importante pieza más en el conocimiento del origen de nuestra existencia.



Recepción del nuevo edificio de laboratorios y talleres del Observatorio de Yebes cofinanciado con fondos FEDER

El 25 de enero de 2022 se recibió el nuevo edificio de laboratorios y talleres en el Observatorio de Yebes, dentro del proyecto YDALGO. Su construcción ha sido posible gracias a la cofinanciación por parte de la Unión Europea, a través de los fondos FEDER, de un 80 % del valor total del contrato. El 20 % restante lo ha aportado el IGN a través del CNIG. A la recepción asistieron, además de personal del IGN y el O. A. CNIG, el representante de la Intervención General de la Administración del Estado y la asesora designada, personal de la empresa constructora y de la dirección facultativa de obra, así como la subdelegada del Gobierno en Guadalajara.

Este edificio de 1910 metros cuadrados está distribuido en dos plantas y un sótano y alojará laboratorios con equipamiento e instrumentación de última generación en radioastronomía, una sala limpia para el montaje de amplificadores, una sala para la prueba de dispositivos semiconductores, talleres con fresadoras y tornos de alta precisión y un correlador de interferometría para la red RAEGE y para EU-VGOS. El edificio cuenta con un alto nivel de aislamiento térmico, un sistema de climatización por aerotermia y placas solares. Todo ello reducirá el consumo energético y su impacto en el medio ambiente.



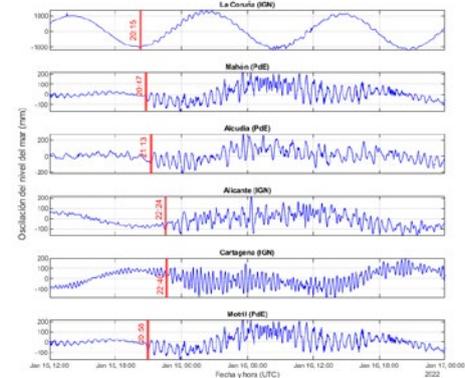
Este nuevo espacio proporciona una mejora en las infraestructuras del Observatorio de Yebes necesaria para albergar el equipamiento de última generación con el que se lograrán las precisiones y calidades de fabricación requeridas en los desarrollos tecnológicos actuales.

Actualidad IGN-CNIG. Enero 2022

El meteotsunami generado por la erupción del volcán de Tonga, registrado por los mareógrafos del IGN

La erupción del volcán Hunga Tonga-Hunga Ha'apai el pasado 15 de enero de 2022 ha tenido un gran impacto a escala global. El volcán submarino, situado frente a la costa de Tonga en el océano Pacífico sur, entró en erupción sobre las 04:27 UTC, generando un tsunami que afectó a las costas de varios países. Los tsunamis son originados en su mayoría por terremotos, siendo solamente el 5 % causados por la actividad volcánica.

Barógrafos y estaciones de infrasonido de todo el mundo detectaron la onda de presión generada en la explosión del volcán, que viajó a unos 1123 km por hora recorriendo el globo terráqueo 3 veces antes de disiparse, y que ha sido la responsable de las variaciones del nivel del mar registradas tanto en los mareógrafos del IGN como los de Puertos del Estado (PdE).



Mareógrafo	Observación del primer pico (CET)	Amplitud máxima (cm)
A Coruña (IGN)	21:30	20
Mahón (PdE)	21:47	15
Alcudia (PdE)	22:13	16
Alicante (IGN)	23:24	17
Cartagena (IGN)	23:40	14
Motril (PdE)	21:58	14

En los registros se observan oscilaciones del nivel del mar con amplitudes de hasta 20 cm, en la siguiente tabla se muestran las variaciones más importantes.

El fenómeno observado en los mareógrafos se denomina meteotsunami, y se produce cuando un descenso brusco de presión en el aire conlleva un abombamiento de la superficie del mar al pasar la onda atmosférica, que, para regresar a su posición de equilibrio, genera una oscilación de su nivel y un meteotsunami.



Disponible la información del nuevo Parque Nacional de la Sierra de las Nieves

Se ha actualizado la web de [Parques Nacionales Interactivos](#) para incluir el nuevo Parque Nacional de la Sierra de las Nieves.

En la página web se encuentra una presentación del Parque, su historia, un visualizador cartográfico, además de toda la información sobre flora y fauna de este espacio natural. Se complementa con una galería de fotos y una sección con curiosidades.

El visualizador permite navegar por el Parque y consultar cada una de las rutas para planificar una visita. Para ello, las rutas están clasificadas según su dificultad y se ordenan por duración, distancia y tipo de recorrido (ida, circular e ida y vuelta). Las rutas se pueden descargar en diferentes formatos, desde la propia web de Parques Nacionales Interactivos, o bien desde el Centro de Descargas del O. A. CNIG en el apartado de «Rutas, ocio y tiempo libre».

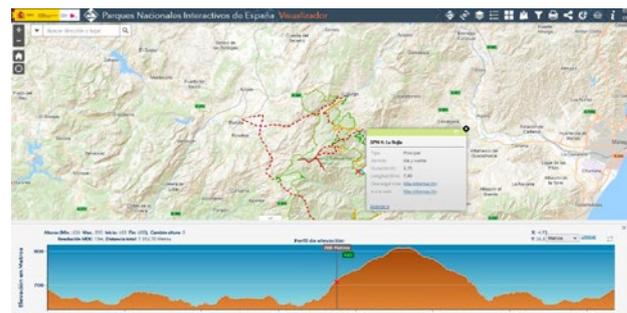
Es posible, asimismo, cargarlas en las aplicaciones móviles «Mapas de España» y «Mapas de España Básico».

Finalmente, se ha incluido el nuevo Parque en los juegos de GeoSapiens «¿Dónde Estoy?» (en el apartado de Parques Nacionales) y en «Zonas protegidas» de España y de la comunidad autónoma de Andalucía, tanto en la versión web como en la app para dispositivos móviles.



Presentación

La declaración del Parque Nacional Sierra de las Nieves en 2021 supone un largo y generoso proceso de promoción, que se inicia en 1948, con la creación del Centro Nacional de la Sierra de Nieve, protegido con la declaración del Parque Natural Sierra de las Nieves en 1988, la constitución de la Reserva de la Biosfera Sierra de las Nieves en 1996, y su inclusión en la Red Biológica Europea Natura 2000, a través de la figura de 2003 y 2004 en 2012. Asimismo, en 2008, la UNESCO declara la Reserva de la Biosfera Internacional del Espacio Natural, integrado por la Sierra de las Nieves junto con otros espacios protegidos adyacentes y mancomunados.



Actualidad IGN-CNIG. Enero 2022

Disponible la monografía «La pandemia COVID-19 en España. Primera ola» en el geoportal del Atlas Nacional de España

El pasado mes de diciembre se publicó la obra [La pandemia COVID-19 en España. Primera ola: de los primeros casos a finales de junio de 2020](#) de la serie Monografías del ANE. Los contenidos se han cargado en el [geoportal del ANE](#) y en el [ANE Interactivo](#) y se encuentran disponibles para su consulta en línea.

En el geoportal se puede consultar desde la página principal o bien desde el menú lateral izquierdo. Existen enlaces que permiten acceder también a la versión interactiva de la mayor parte de los mapas y al Centro de Descargas para obtener ficheros con mayor resolución.

Y, si se entra directamente desde el ANE Interactivo, para poder ver las variables, dentro de la sección «SELECCIONAR INDICADORES» es necesario elegir la opción «por obra», después en «MONOGRAFÍAS» y luego se elige [La pandemia COVID-19 en España](#).

Actualmente, se continúa trabajando en la traducción de los contenidos en inglés.

ANE:Mapas (monografía COVID-19)

Título	Tema ANE	Subtema ANE	JPG	Interactivo	Extensión temporal	Datos a descarga	Descarga completa
España. Empresas en situación de EHE. 2020. Mapa	Estructura económica	Empresa	JPG	Versión interactiva	2020	Si	Más información
España. Empresas inscritas en la Seguridad Social durante la pandemia. 2020. Mapa	Estructura económica	Empresa	JPG	Versión interactiva	2020	Si	Más información
España. Empresas inscritas en la Seguridad Social por sectores económicos. 2019-2020. Mapa	Estructura económica	Empresa	JPG	Versión interactiva	2019 - 2020	Si	Más información
España. Empresas que prestan servicios esenciales. 2019. Mapa	Estructura económica	Empresa	JPG	Versión interactiva	2019	Si	Más información

Indicadores: mapas, datos y gráficos

SELECCIONAR INDICADORES

por obra
por temas
por representación
por obra

MONOGRAFÍAS

La pandemia COVID-19 en España (2021)

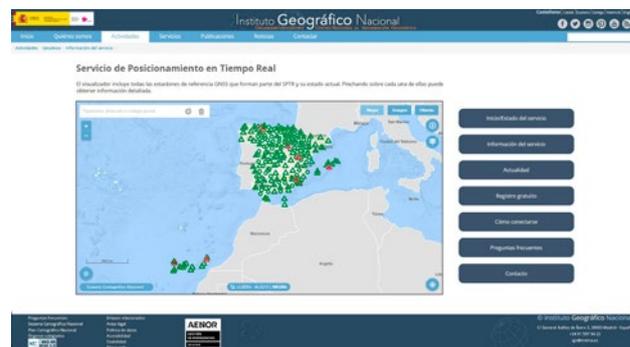


Actualizada la sección web del IGN sobre el Servicio de Posicionamiento en Tiempo Real

Las comunidades autónomas y el Instituto Geográfico Nacional proporcionan conjuntamente un Servicio de Posicionamiento en Tiempo Real (SPTR) para toda España. Para generar este servicio se utilizan las estaciones permanentes de las redes GNSS de las comunidades autónomas con las que existe un acuerdo de colaboración y de la [Red Geodésica Nacional de Referencia de Estaciones Permanentes GNSS \(ERGNSS\)](#).

En la web del Instituto Geográfico Nacional hay una sección específica para informar del Servicio de Posicionamiento en Tiempo Real (SPTR) que recientemente ha sido actualizada.

En esta nueva página se ha incluido como elemento central un visualizador que muestra todas las estaciones de referencia GNSS que forman parte del SPTR y su estado actual. Este visualizador, desarrollado utilizando como tecnología la [API-CNIG](#), permite conocer el estado de las estaciones (emitiendo, con retraso, sin conexión) así como su titularidad (IGN, CC. AA. o compartida entre ambos) e información más detallada (localización, número de satélites de cada constelación, etc.).



A su vez, la página incluye distintos apartados donde poder consultar:

- Características principales del servicio
- Información sobre cómo conectarse
- Acceso al registro gratuito
- Respuestas a las principales preguntas frecuentes
- Información sobre noticias de interés e informes mensuales
- Punto de contacto al que dirigirse si hay algún problema en el servicio

Se puede acceder a esta sección, para conocer todo lo que ofrece, a través de este [enlace](#).

Actualidad IGN-CNIG. Enero 2022

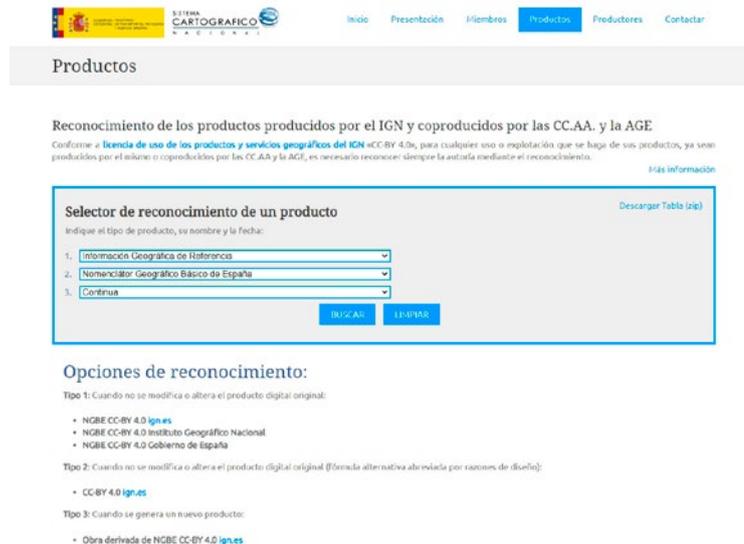
Difusión y uso de los productos ofrecidos por el Sistema Cartográfico Nacional

La política de difusión de la información generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional está regulada por la Orden del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Orden FOM/2807/2015, que propone, además, directrices para la difusión de productos coproducidos por las CC. AA. y la AGE.

Esta orden establece que el uso de la información de los productos y servicios de datos geográficos definidos en ella tendrá carácter libre, así como sus derivados, siempre que se mencione el origen y propiedad de los datos, y conlleva la aceptación implícita por el usuario de las condiciones generales de dicha orden, concretada en la licencia de uso compatible con **CC-BY 4.0**. Así, será necesario especificar un reconocimiento de acuerdo con unas expresiones definidas en la propia licencia.

En el sitio web del **Sistema Cartográfico Nacional**, dentro del apartado «Productos», se ha incluido un selector que permite consultar en función del tipo de producto, su nombre y el año de producción, así como el reconocimiento que debe especificarse al usarlos según sean producidos por el IGN o coproducidos por las CC. AA y la AGE.

Se puede acceder al selector de reconocimiento de productos pulsando en el siguiente [enlace](#).



El IGN en el Instituto de Ingeniería de España: Jornada sobre ciencia e ingeniería en emergencias

El día 27 de enero, la vulcanóloga del Observatorio Geofísico Central Alicia Felpeto Rielo impartió, en la sede del Instituto de Ingeniería de España (IIE), una conferencia sobre el papel de la ciencia y la ingeniería en la erupción de Cumbre Vieja del 2021, titulada *“La erupción de Cumbre Vieja de 2021: Ciencia e Ingeniería en emergencias”*.

En la presentación de la Jornada intervino, entre otros, el Subdirector General de Astronomía, Geodesia y Geofísica, José Antonio López Fernández, que disertó sobre el papel de la ciencia y la ingeniería en la Geofísica en general y más específicamente en la Volcanología.



La charla comenzó describiendo el volcanismo histórico anterior a la erupción de 2021 y la red de vigilancia volcánica del IGN en la isla. A continuación, se describieron tanto los precursores a largo plazo, como los precursores a corto plazo observados del 11 al 19 de septiembre de 2021. Seguidamente la charla se centró en la descripción de la evolución del proceso eruptivo durante los 85 días de erupción, cubriendo tanto los aspectos geofísicos, geodésicos y geoquímicos como la observación visual del fenómeno. Para concluir, se destacaron aspectos relacionados con el impacto de la erupción tanto en viviendas, infraestructuras y cultivos como el impacto en los habitantes de la isla. La conferencia, además de público presencial, contó con una audiencia de más de 100 personas en su retransmisión en directo.