

CONTENIDO

XXVII Conferencia Cartográfica Internacional, ICC2015	1
Tesoro y Buscón del Atlas Nacional de España (ANE) El primer buscador de cartografía temática	2
El relieve inverso en los navegadores web	4
Usabilidad en los geoportales IDE. Proyecto de Asistencia Técnica 2015. Instituto Panamericano de Geografía e Historia	7
Concurso Internacional Barbara Petchenick. Colegio Arturo Soria de Madrid	8
Publicado el libro «El Mundo de los Mapas» en español con motivo del Año Internacional del Mapa 2015-2016	10
Geoítica y ámbito en las Ciencias de la Tierra y planetarias	11
Nueva edición del mural físico y político de España	14
Cartografía y Filatelia (XIV)	15
Cartografía Temática	18
Novedades editoriales	19
Eventos de interés cartográfico	20
Nota de la redacción Junta directiva de la SECFT	21

XXVII Conferencia Cartográfica Internacional, ICC2015

La participación de la SECFT en la 27.ª Conferencia Cartográfica Internacional (ICA), coincidente con la 16.ª Asamblea General de la Asociación Cartográfica Internacional se llevó a cabo en Río de Janeiro, Brasil, del 23 al 28 de agosto de 2015 coincidiendo con el año internacional del mapa bajo el lema «We love maps». Los resultados de esta participación fueron excelentes para la SECFT en particular pues en esta ocasión acudió como Delegado Nacional y Presidente de la Sociedad Española de Cartografía y Teledetección, Javier González Matesanz, Subdirector Adjunto, Geodesia y Cartografía del Instituto Geográfico Nacional.

El creciente protagonismo español a través de la SECFT en dichas conferencias ha sido recompensado en esta última edición pues en la Asamblea General, que tuvo lugar el domingo 23 de agosto y viernes 28 de agosto no solo se tomaron decisiones de especial relevancia para el desarrollo de la ICA sino, que se tuvo la satisfacción del nombramiento de nuestra Secretaria, Pilar Sánchez-Ortiz, Jefa de Servicio del Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional de España, como Vicepresidenta de la ICA, y miembro *Liaison* de las Comisiones *Cartographic Heritage into the Digital, Maps and Graphics for the Blind and Partially Sighted People, y Cartography and Children* tras una reñida votación el viernes en la que Pilar ocupó el cuarto lugar en número de votos y se descartaron dos candidatos de los nueve presentados para siete vicepresidencias.

Otro hito relevante fue el lanzamiento del *International Journal of Cartography*, del que también participa el Presidente como miembro del Comité Editorial, cuyo primer número fue lanzado en esta Conferencia y está disponible online por tiempo limitado a través de <http://www.tandfonline.com/loi/tica20#.VnPsakrhBhE>. Este importante hito supone plasmar el importante reconocimiento que la cartografía merece en forma de publicación indexada, hecho que acontecerá dentro de dos años, el tiempo mínimo para que sea efectiva esta indexación, y que fuera de toda duda será un éxito para la comunidad científica en el dominio de la cartografía.

Además, en dicha conferencia se decidió mediante votación que el congreso de 2019 fuera en Tokio, Japón, coincidiendo con la 17.ª Asamblea General y con fechas tentativas en la primera quincena de julio. Esta Conferencia será dirigida por Takashi Morita, Jefe del Comité Organizador Local y tendrá lugar en el Museo Nacional de Ciencia Emergente e Innovación en la bahía de Tokio.

Por otra parte, España participó en las comisiones en las que se tiene representación, como la *Commission on Generalisation and Multiple Representation* de la que el Presidente también es miembro.

Especial relevancia ha cobrado en esta ocasión la Exposición Cartográfica como viene siendo habitual desde los comienzos, aglutinando la participación de diversos organismos cartográficos nacionales en la que la participación española ha sido absolutamente excelente, hecho que se vio reflejado por un ingente número de visitas a los paneles expuestos, hecho que de igual forma se manifestó con la participación en el premio de cartografía para niños Barbara Petchenick.

También, se participó con la comunicación «Automated production of national topographic map in IGN-Spain» de los autores Maldonado, A.; Vaquero, P. A.; de Las Cuevas, A.; García, J.; González Matesanz, J., presentada en esta ocasión por el Jefe de Área de Cartografía Básica y Derivada del IGN, en dicha comunicación se presentaron los últimos avances en la generación del MTN25 partiendo de la Base Topográfica Nacional 1:25.000, metodología que reduce drásticamente los tiempos de producción de MTN25 con el doble objetivo de mejorar la eficacia en la generación de este producto que realiza el IGN y, por otra parte, disponer de una versión muy rápida orientada a satisfacer las necesidades actuales de los usuarios que demandan una información geográfica de muy alta disponibilidad en visores y descargas y, con el grado de actualización mayor posible.

Finalmente, deseo felicitar a nuestra Secretaria General, Pilar Sánchez-Ortiz <http://icaci.org/executive-committee/pilar-sanchez-ortiz-rodriguez/>, no por el hecho del enorme éxito conseguido para la SECFT y la cartografía española, sino porque supone un reconocido premio a muchos años de esfuerzo y trabajo dentro de la ICA así como de su ejemplarizante trayectoria profesional en el mundo de la cartografía.

Para contactar

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
CARTOGRAFÍA, FOTOGRAMETRÍA
Y TELEDETECCIÓN (SECFT)

C/ General Ibáñez Ibero, 3
28003 Madrid
TLF: 658022828
e-mail: secretaria@secft.es

NUEVOS SOCIOS: Si quieres ser miembro de la SECFT, puedes descargar la solicitud en www.secft.es, cumplimentarla y enviarla a: secretaria@secft.es

Boletines anteriores:

www.secft.es/secft,4,6,publicaciones.html

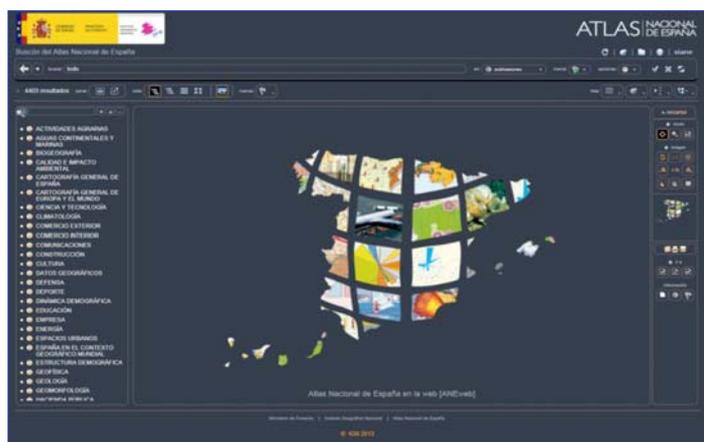
Tesoro y Buscón del Atlas Nacional de España (ANE)

El primer buscador de cartografía temática

<http://www.ign.es/ane/bANE/bANE.htm>

Buscón del ANE

El *Buscón del ANE* es la herramienta de consulta, recuperación y visualización de los recursos del Atlas Nacional de España en sus diferentes ediciones, lo que supone alrededor de 4.000 páginas y más de 20.000 objetos diferentes: mapas, gráficos, tablas estadísticas, textos y fotos. Esta información temática puede ser una herramienta eficaz en diferentes áreas de la enseñanza (geografía, paisaje, historia, demografía, sociología, transportes, etc.).



Buscón del ANE, pantalla de inicio: en la parte izquierda de la pantalla se muestran los temas del ANE ordenados alfabéticamente

Tesoro del ANE y Normativa

El *Tesoro del ANE* es la base del Buscón. La utilización de un tesoro como motor de búsqueda en un Atlas es un proyecto innovador, supone la catalogación de todo el contenido temático a través de las palabras clave o descriptores que describen los recursos del ANE, en sus distintas ediciones: ANE 1955-1985, ANE 1986-2008 Grupos temáticos y el Sistema de Información del Atlas Nacional de España en internet (SIANE).

TESAURO y BUCÓN DEL ANE

Características del Tesoro ANE

La recuperación de la información es su objetivo: cada uno de los descriptores tiene un enlace al recurso correspondiente del ANE a través del Buscón

Lenguaje controlado, con criterios en cuanto a las relaciones y forma de los descriptores

Con más de 6.283 términos en la actualidad, en continuo crecimiento según se crean nuevos recursos

Multidisciplinar, estructurado en cada uno de los grupos temáticos del ANE.

El software utilizado para su creación es *MultiTes*.

Las palabras clave, incluidas como metadato obligatorio en la Norma ISO-19115 (*Información Geográfica. Metadatos*), pueden ser listas de términos sin relaciones ni jerarquización, pero lo más deseable es crear un tesoro. El Tesoro del ANE se ha creado según la *Norma ISO UNE 50-106:1990: Directrices para el establecimiento y desarrollo de tesauros monolingües* (versión en español de la Norma ISO 2788-1986: *Guidelines for the establishment and development of monolingual thesauri*), norma básica de creación de tesauros que recoge la normalización de la terminología, las pautas y las posibles metodologías que deben seguirse. Se trata de un vocabulario creado con un lenguaje controlado, tanto en la forma como en la función de los descriptores.

Estructura temática

La *estructura temática del ANEXXI* ha sido el punto de partida del Tesoro; por tanto, las categorías genéricas del Buscón se corresponden con las Secciones, Temas y Subtemas del ANEXXI.



Conceptualización

Para seleccionar los términos se ha realizado un *análisis conceptual* del contenido de cada Sección. De este modo, se han seleccionado y priorizado los términos descriptores que conceptualizan cada uno de los recursos de los grupos temáticos. Esta etapa de selección y priorización es la más compleja y minuciosa en la elaboración de un tesoro. El proceso está ligado a la recuperación de la información, de tal forma que el éxito en las búsquedas depende de la facilidad de ajustar un término específico con la descripción y caracterización de un recurso.

Relaciones

Los términos preferentes o descriptores son las entradas principales a cada uno de los conceptos incluidos en el del Buscón del ANE. Las funciones otorgadas a los descriptores permiten

establecer las *relaciones de equivalencia, jerárquica y asociativa* entre los términos. Las relaciones facilitan las búsquedas y el acceso a conceptos, tratados desde diferentes puntos de vista en el ANE.

TESAURO y BUSCÓN DEL ANE

- ❑ La **relación de equivalencia** se establece entre los términos preferentes y los no preferentes (*Usado por/Used for*) que pueden ser sinónimos, o casi sinónimos, o tratarse de términos que representan conceptos opuestos analizados en un mismo recurso (feminidad/masculinidad). Cada término equivalente redirige la búsqueda al término preferente correspondiente.
- ❑ La **relación jerárquica** estructura los temas en varios niveles de subordinación, desde la clase más amplia al concepto más concreto, mediante los términos cabecera (*Término Cabecera/Top Term*) que son las clases más amplias dentro cada tema del ANE; genéricos (*Término Genérico/Broader Term*) que representan los conceptos generales) y específicos (*Término Específico/Narrower Term*) que detallan cada uno de los conceptos incluidos en los términos genéricos.
- ❑ La **relación asociativa** establece correspondencias recíprocas entre términos con una asociación conceptual. El correcto establecimiento de las relaciones facilita al usuario las búsquedas y el acceso a conceptos tratados desde diferentes puntos de vista en el ANE. Los descriptores con esta relación son los llamados términos relacionados (*Término Relacionado/Related Term*). En cada entrada del Buscón figuran los términos relacionados para que el usuario pueda navegar por toda la información asociada.

Relaciones entre los descriptores o palabras clave

Forma

Se han seguido las recomendaciones ISO con respecto a la *forma de los descriptores*: uso exclusivo de sustantivos como núcleo de los descriptores, uso controlado de siglas, diferenciación semántica entre el singular y plural, evitar el uso de mayúsculas, etc.

Desarrollo informático

El software utilizado para la creación del Tesauro del ANE es el programa MultiTes que estructura la información cumpliendo toda la normativa ISO y permite, entre otras cosas, la generación de ficheros html y xml. La aplicación web *Buscón del ANE* se ha desarrollado en HTML5 y JavaScript. El paso del Tesauro al Buscón se ha realizado a través de tres componentes:

- La exportación de los términos del Tesauro en formato xml.
- Una tabla de datos en formato Excel con los términos del tesauro y sus atributos adicionales: publicación, código de imagen a la que se asocia el término, enlace web si se precisa.
- La imagen en formato jpg de cada recurso. En el Buscón se incluye una imagen en alta resolución y cuatro miniaturas de distinto tamaño para la previsualización.

MARGARITA AZCÁRATE (IGN)
CARMEN CARMONA y ELENA BORDIÚ (GEODOS)

Presentación del libro «Viaje a la Sierra de Segura»

Con motivo del 25 aniversario del fallecimiento del topógrafo y poeta Juan José Cuadros, se realizó un homenaje el 3 de diciembre en el salón de actos del Instituto Geográfico Nacional, presentando la edición digital del que fue su primer libro en prosa «Viaje a la Sierra de Segura» publicado unos días antes de su muerte.

Su vida profesional estuvo ligada al Instituto Geográfico Nacional. Apasionado de las ciencias exactas, trabajó como topógrafo recorriendo la península ibérica del centro a las esquinas, siempre orientado tras la brújula con la que efectuaba medidas y cartografiaba España, unas veces haciendo observaciones desde tierras pirenaicas, otras enfangado hasta el cuello en las marismas del Guadalquivir.

Con este viaje Juan José se regala el regreso a las tierras de su infancia, haciéndolo a la manera del andariego o andorrero, como él se autocalifica ininidad de veces. Caminando despaciosamente o compartiendo desplazamiento con el primer conductor que le invitara a subir a su vehículo. Experimentando el placer de los sentidos a lo largo del itinerario y contándolo después, para revivir esa emoción que siente el ser humano cuando se encuentra en comunión con el entorno natural.

Tras las presentaciones realizadas por Antonio F. Rodríguez comenzó el acto con la intervención de Adolfo Pérez, que como topógrafo y compañero en el IGN hizo una aproximación desde la óptica profesional, intentando descubrir ciertas claves en el modo de construir el relato desde la experiencia del trabajo en campo.

A continuación el escritor Eugenio Cobo hizo un recorrido por toda su obra literaria, refiriéndose puntualmente a cada uno de sus libros de viajes y resaltando la importancia de su antología poética. Durante el homenaje y al final del mismo Federico Benito recitó una selección de poemas que definen el universo poético de Juan José Cuadros.

La obra puede descargarse en la página web:

<http://www.ign.es/ign/layout/ln/libDigitalesPublicaciones.do>

**Homenaje a
Juan José Cuadros**



**Presentación
del libro
«Viaje a la Sierra
de Segura»**

Libro de viajes
de un topógrafo
y poeta

Intervienen:
Adolfo Pérez Heras (topógrafo)
Eugenio Cobo Guzmán (escritor)
Federico F. Benito Martín (rapsoda)

**Salón de actos del IGN,
jueves 3 de diciembre de 2015
a las 12:00 horas**

Promueven:
Dirección General del Instituto Geográfico Nacional
Asociación de Ingenieros Geógrafos

El relieve inverso en los navegadores web

Es muy conocido entre los dibujantes cartográficos, que para representar el relieve por medio de sombras, la fuente luminosa debe provenir de la zona de la esquina superior izquierda de la hoja del mapa. El resultado de esta decisión es que las cordilleras del hemisferio norte aparecerán iluminadas en sus laderas norte y con sombras en las laderas sur (figura 1). Pero eso es contrario a la realidad. En la realidad, las laderas norte son llamadas «umbrías» por estar en sombra y las sureñas son llamadas «solanas» por estar frente al Sol. Si quisiéramos ser congruentes con la realidad iluminando las laderas sur y oscureciendo las norte, obtendríamos lo que se observa en la figura 2 que es una inversión perceptual del relieve. En esta figura los ríos parecen discurrir por lo más alto, en vez de ir por el fondo de los valles.

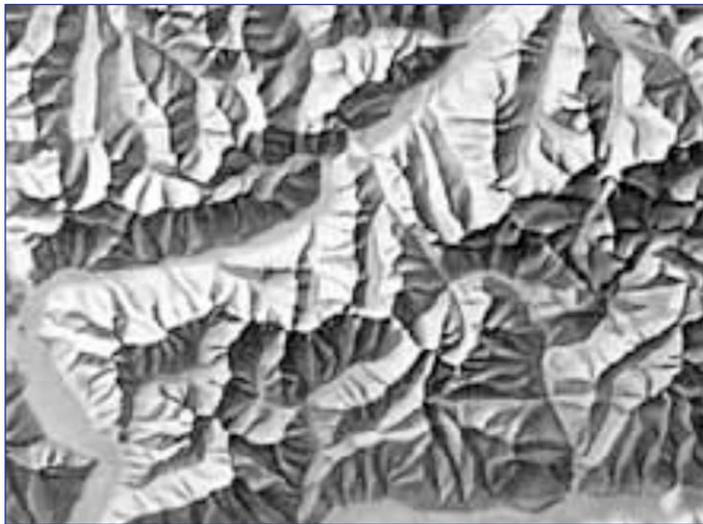


Figura 1. Cordilleras iluminadas en las laderas norte y sombras en las laderas sur

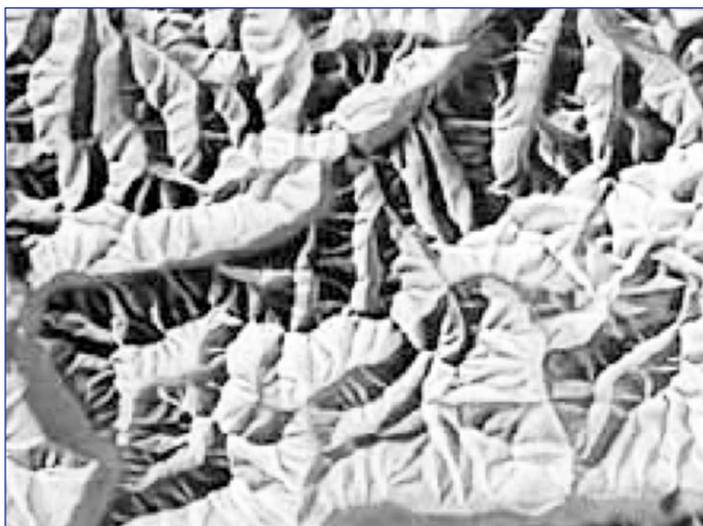


Figura 2. Negativo de la figura 1. Ahora hay sombra donde antes había luz. El relieve se invierte.

Hay ejemplos en la historia en los que el cartógrafo, queriendo ser absolutamente fiel a la realidad, quisieron hacer un mapa donde se vieran iluminadas las zonas de sol y oscuras las de

sombra. El resultado es el que se observa en la figura 3, en el que las carreteras y los ríos del Cantón de los Grisones en Suiza, trepan por las cumbres. Unos años más tarde (figura 4) se decidió ser menos real y más pragmático, rehaciendo el mapa y volviendo los ríos a ocupar el fondo de los valles.



Figura 3. Suiza, 1932. 1:250 000. Iluminación S-E



Figura 4. Suiza, 1945. 1:250 000. Iluminación N-W

Las figuras 5 y 6 muestran la misma zona de las figuras 3 y 4. En la figura 5 percibiremos el relieve adecuadamente, como en la figura 4. La figura 6, que es una imagen satelital, percibimos un relieve inverso como el de la figura 3. Nuestra percepción no entendiendo los relieves cuando éstos están iluminados desde el Sur y los invierte para que parezcan iluminados desde el norte.

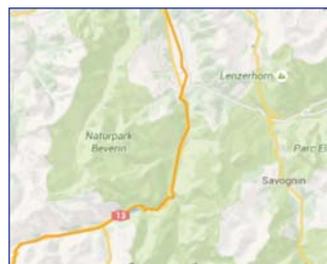


Figura 5. Google Maps. Relieve con el sol al NW



Figura 6. Google Maps. Imagen satelital. Se crea pseudorelieve

Todo esto tiene repercusiones negativas en la comprensión del relieve a los usuarios de los navegadores más usuales como Google, Microsoft Bing, Yahoo Maps, Open Globe, Apple Maps... (figuras 7 a 12).



Figura 7. Google Maps. Dürrenhorn. Cerca de Visp (Suiza). Relieve mediante modelo digital con luz en NW



Figura 8. Google Maps. Dürrenhorn. Imagen aérea. Pseudorelieve. Ríos por las cumbres y nieve en el fondo de los valles



Figura 9. Dürrenhorn. Microsoft Bing



Figura 10. Open Globe



Figura 11. Yahoo Maps



Figura 12. Apple Maps

El denominado pseudoefecto en la visualización del relieve, existe en la mayoría de los visualizadores de las IDE de España, en algunos casos por utilizar la API de Google Maps y en otros por utilizar sus propias imágenes sin la corrección de pseudorelieve. Las figuras 13 a 15 muestran este efecto en los visualizadores de algunas IDE.

Este problema se solucionaría fácilmente si se aplicara alguno de los procedimientos descritos en la literatura científica [1], [5] y [6].

Alguna de esas correcciones se han aplicado en las figuras 16 a 19, observándose el drástico cambio que ocurre en la percepción del relieve.

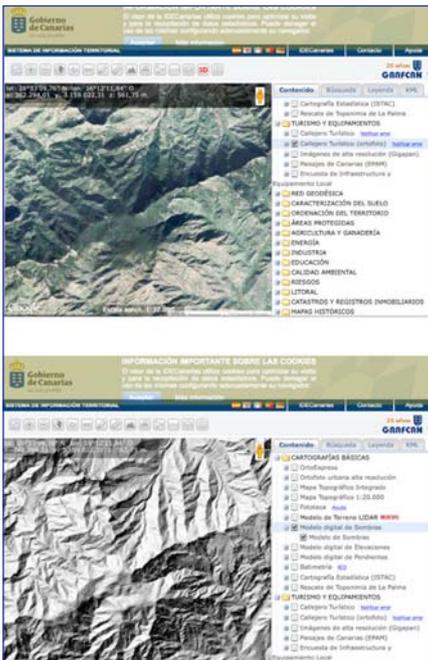


Figura 13 (a y b). IDE de Canarias. Arriba la cordillera de Anaga como una enorme sima. Abajo el MDT de la misma zona

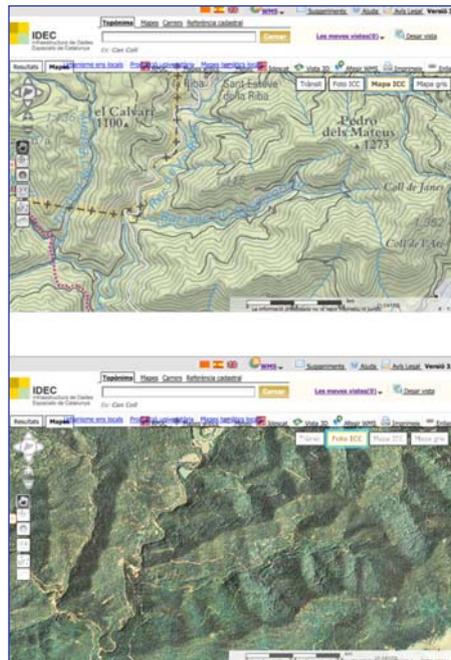


Figura 14 (a y b). IDE de Cataluña. Arriba mapa sombreado. Abajo imagen de la misma zona. Compárense los relieves

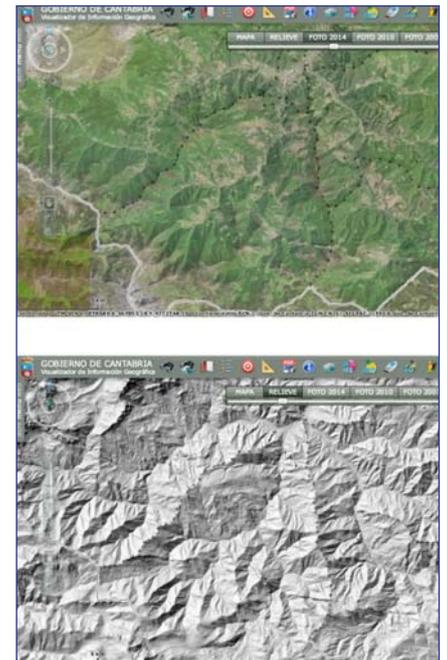


Figura 15 (a y b). IDE de Cantabria. Distintos relieves de la misma zona vistos con imagen aérea y mediante el MDT

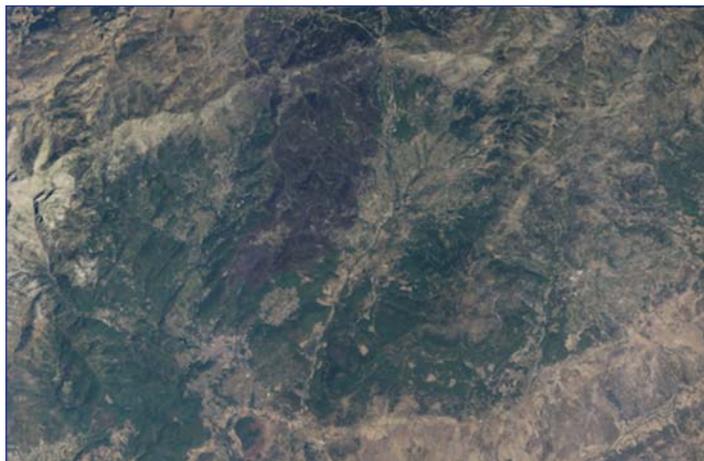


Figura 16. Imagen satelital de Gredos (Arenas de San Pedro y las Cinco Villas, Ávila.) Fuente Google Maps

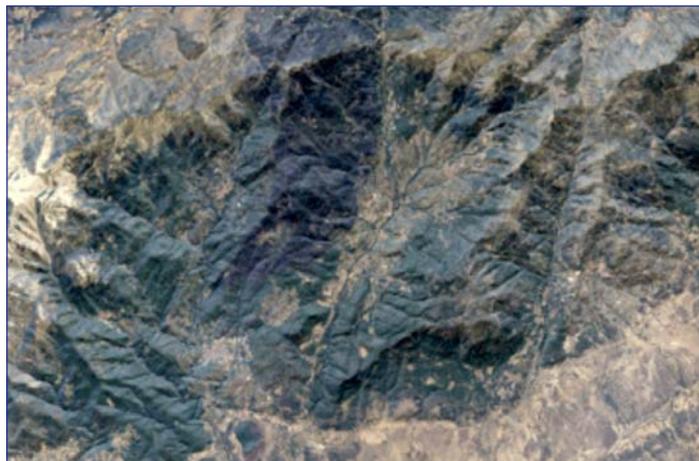


Figura 17. La misma imagen anterior corregida de pseudorelieve o efecto topográfico



Figura 18. Imagen satelital de la Peña del Rayo o Peñalrayo (Galbárruli, La Rioja). Fuente Google Maps



Figura 19. Imagen satelital de la misma zona corregida de pseudorelieve. Lo que en la anterior imagen parecía una tremenda hondonada aparece ahora como una elevación

Para la redacción de este pequeño trabajo se han utilizado imágenes de los autores provenientes de sus propios trabajos, citados más abajo.

Bibliografía

- [1] BERNABÉ-POVEDA, M. A., SÁNCHEZ-ORTEGA, I., ÇÖLTEKIN, A. (2011). «Techniques for highlighting relief on orthoimagery». Ed. Elsevier. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*. Vol 21. 2011: 356–352 DOI: [10.1016/j.sbspro.2011.07.028](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.07.028). Septiembre 2011
- [2] BERNABÉ-POVEDA, M. A., ÇÖLTEKIN, A. (2014). «Prevalence of the terrain reversal effect in satellite imagery». <http://dx.doi.org/10.1080/17538947.2014.942714>. Taylor & Francis. *International Journal of Digital Earth*, Marzo 2014.
- [3] BERNABÉ-POVEDA, M. A., GONZALEZ, M.E. (2015). «Los relieves invertidos en los Globos Virtuales». *Ágora de Heterodoxias*. Feb-Jul- 2015: 72-89. Ed. Universidad Centroccidental «Lisardo Alvarado». Venezuela
- [4] BERNABÉ-POVEDA, M.A., GONZALEZ-CAMPOS, M.E., CASTEJON-SOLANAS, M.A. «El pseudorelieve en los visores de mapas de los geoportales IDE de España». *Revista Polígonos*. (Enviado)
- [5] SARAF, A. K., DAS, J.D., AGARWAL, B. y SUNDARAM, R.M. (1996). «False Topography Perception Phenomena and Its Correction». *International Journal of Remote Sensing* 17: 3725–3733. doi:10.1080/01431169608949180.
- [6] SARAF, A. K., SHINA, S. T., GHOSH P., and CHOURDHURY S. (2007). «A New Technique to Remove False Topographic Perception Phenomenon and Its Impacts in Image Interpretation». *International Journal of Remote Sensing* 28: 811–821. doi:10.1080/01431160701269796

MIGUEL A. BERNABÉ-POVEDA
MARÍA ESTER GONZALEZ-CAMPOS

Usabilidad en los geoportales IDE.

Proyecto de Asistencia Técnica 2015.

Instituto Panamericano de Geografía e Historia

<http://www.ipgh.gob.ec>

Las Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de los países se hacen visibles a través de los denominados geoportales. Éstos son aplicaciones web que actúan como un punto de entrada a la información geográfica (IG) distribuida y disponible para ser compartida (European Commission, 2005). Esta IG proveniente de instituciones oficiales, se pone a disposición de los ciudadanos, ofreciendo como mínimo las cuatro operaciones (recomendadas por INSPIRE) que deben estar presentes en los geoportales: visualización de mapas, localización de datos y servicios, descarga de conjuntos de datos y procesamiento de los datos (INSPIRE, 2007/02/EC). Sin embargo, el diseño que presentan en general los geoportales IDE, no responde a las necesidades de los distintos perfiles de usuarios que pueden acceder en busca de IG (desde profesionales hasta usuarios ocasionales de IG, pasando por los de perfil medio) lo que determina un uso limitado y en algunos casos que solo sean utilizados por profesionales muy especializados de la IG. El problema reside, en general, en la falta de usabilidad que presentan los geoportales, entendiéndose por usabilidad «...la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico». (ISO/IEC 9241). Por lo tanto, la disponibilidad de la IG a través de los geoportales IDE no resulta suficiente para que se utilice. Es fundamental que el geoportal responda a los mínimos parámetros de usabilidad para contribuir al logro de uno de los objetivos fundamentales de las IDE: difundir y acercar la información la IG a los ciudadanos. En este contexto, se presentó al Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH) el proyecto «Usabilidad de Geoportales IDE» que se ejecutó durante el año 2015.

En el proyecto «Usabilidad de Geoportales IDE», participaron cinco países: Ecuador (país coordinador), Argentina, Brasil, Chile y Uruguay. Se evaluó la usabilidad de los geoportales IDE de los cinco países a partir de la definición de una metodología realizando la adaptación de las tareas propuestas en el proyecto GeoTest (National Land Survey of Sweden- University of Gävle, 2012) y la adaptación de dos cuestionarios que miden la usabilidad en general: SUM (Single Usability Metric) y SUS (System Usability Scale).

Como resultado del proyecto, se dispone de una metodología para evaluar la usabilidad de los geoportales IDE, validada a partir de la aplicación en los países participantes del proyecto. Esta metodología mide, a partir de las distintas fases que se ponen en práctica, los tres parámetros de la usabilidad: eficacia, eficiencia y satisfacción, según ISO 9241-11.

El cierre del proyecto se ha realizado el pasado 25 y 26 de noviembre en la ciudad de Quito (Ecuador), asistiendo representantes de los cinco países. Se realizaron reuniones privadas del equipo del proyecto y el evento público «Usabilidad y Geoportales IDE», evento que se difundió en directo a través del canal de YouTube de la Sección Nacional de Ecuador del IPGH y disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=YzLYKaNd78>

Referencias

Inspire (2007): Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de marzo de 2007. *Diario Oficial de la Unión Europea* (L108/1). Recuperado 02/12/2015 de:

<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:108:0001:0014:es:PDF>

ISO 9241-11:1998 Ergonomic requirements for office work visual display terminal (VDTs) Part 11: Guidance on usability

MARÍA ESTER GONZALEZ
Directora Proyecto.

Miembro Correspondiente de la Comisión de Cartografía.
Sección Nacional del Ecuador del IPGH

Usabilidad de Geoportales IDE

Proyecto de Asistencia Técnica 2015
Instituto Panamericano de Geografía e Historia

<p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la usabilidad de los geoportales IDE 	<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar una metodología para la evaluación de la usabilidad de geoportales IDE. • Aplicar la metodología de evaluación de usabilidad diseñada a los geoportales IDE de los países participantes. • Definir estrategias para difundir los resultados y la metodología de evaluación de la usabilidad para geoportales IDE.
<p>Países participantes</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> EQUADOR </div> <div style="text-align: center;"> ARGENTINA </div> <div style="text-align: center;"> URUGUAY </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="text-align: center;"> BRASIL </div> <div style="text-align: center;"> CHILE </div> </div>	<p>Metodología</p> <p>Fase 1: Análisis y validación Fase 2: Aplicación Fase 3: Resultados y Difusión</p>
<p>Resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología para la evaluación de la usabilidad de geoportales IDE. • Informes de evaluación de la usabilidad de los geoportales IDE de los países participantes en este proyecto: Ecuador, Chile, Argentina y Uruguay. • Manuales de procedimientos para que replicar la metodología de evaluación de usabilidad de geoportales IDE. • Un Portal Web temático 	

Usabilidad : "...la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico". (ISO/IEC 9241).

Concurso Internacional Barbara Petchenick. Colegio Arturo Soria de Madrid

El Colegio Arturo Soria de Madrid <http://www.colegioarturo.soria.org/> es una cooperativa de padres, en la zona norte de la capital. Uno de los pilares de la educación de este Colegio es, entre otros valores, formar personas autónomas, libres, responsables, y trabajamos con nuestros alumnos haciéndoles conscientes del mundo en el que viven. Ellos son el centro del proceso de aprendizaje y las familias están altamente implicadas en la vida escolar, lo que hace del Arturo Soria un Colegio diferente.

Llegó a nuestro conocimiento, a través de la página web de la Sociedad Española de Cartografía, Fotogrametría y Teledetección [SECTF](http://www.sectf.org/) la convocatoria al Concurso Internacional Barbara Petchenick bajo el título «Mi lugar en el mundo actual». Decidimos plantear, por primera vez en el centro, la posibilidad de que los alumnos se presentasen a este concurso, ya que nos pareció una buena oportunidad de hacerles reflexionar sobre muchos de los aspectos que se trabajan en el aula, y darles la libertad de plasmar cómo se ven ellos en el mundo.

Nos implicamos de lleno en un proyecto común trabajado desde dos departamentos tan diferentes como son el de Ciencias Sociales y Humanidades y el de Educación Artística. Tras analizar las bases del concurso decidimos planteárselo a los alumnos, de manera que lo incluimos en el temario de las diferentes asignaturas (Educación Plástica y Visual, Ciencias Sociales, Educación para la Ciudadanía). Decidimos embarcarnos en un proyecto a todos los niveles que nos fueran posibles ya que decidimos participar atendiendo al máximo número de categorías a las que poder presentar a los alumnos. El concurso pasó por tanto a convertirse en un proyecto del Colegio, en que estaban involucrados un grandísimo número de alumnos, desde 2.º de Primaria hasta 3.º E.S.O.

El resultado final formaría parte de su propio proceso de aprendizaje, y por tanto, una nota más para las asignaturas, atendiendo a diferentes cuestiones, como por ejemplo la cartografía en Ciencias Sociales, la visión global del mundo en Educación para la Ciudadanía y otras cuestiones relacionadas con la asignatura de Educación Plástica Visual como la técnica y la creatividad.

Y ahora... ¿Cómo lo hacemos?

Nos pareció una oportunidad perfecta para desarrollar las capacidades creativas y artísticas de los alumnos así como orientar la

actividad hacia un trabajo de aprendizaje a nivel competencial. No se trata de hacer un dibujo y presentarse a un concurso sin más.

La creatividad en el alumno es innata, no tanto los procesos necesarios para enfocarla en la producción de una obra. Por ello el planteamiento del trabajo debía de constar de las siguientes fases:

1. Documentación y recogida de información,
2. Elaboración de una idea.
3. Realización de bocetos. (Dar solución o soluciones a la idea).
4. Valoración y validación de resultados.
5. Realización de la obra.

Mediante la explicación en el aula de cada una de las fases mencionadas y su posterior puesta en práctica, el alumno se sumerge en «el proceso creativo» y toma consciencia de este.

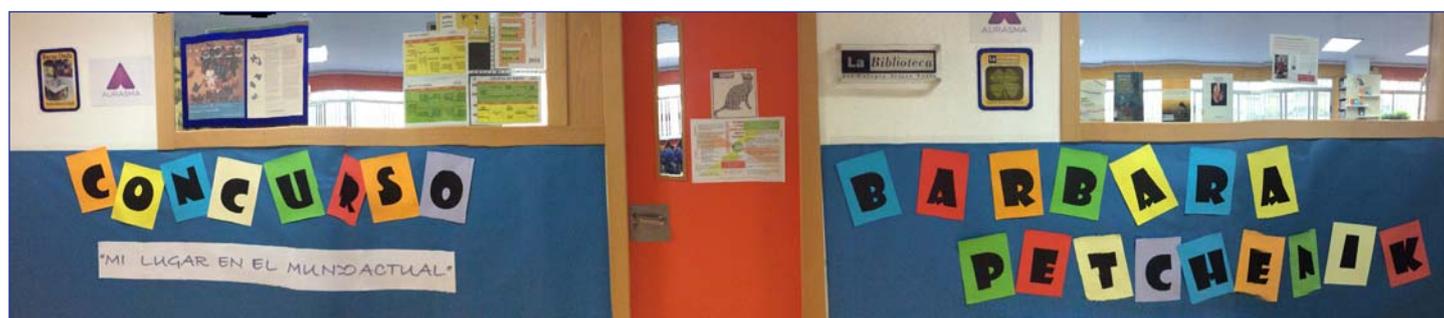
Documentación y recogida de información

Una vez que los alumnos disponen de las bases del concurso y tienen claro el motivo de la obra a realizar, las posibles técnicas a utilizar, el tipo de soporte, dimensiones y finalidad de esta, podemos iniciar esta fase. En la que el alumno se encarga de buscar información referente al tema a tratar en la obra: datos, imágenes, elementos representativos, iconografía asociada, ejemplos de otras obras que nos puedan inspirar, etc.

Toda esta fase se realiza en su mayor parte en el aula gracias a los dispositivos iPad, en la que el profesor actúa únicamente como guía, pudiendo completarse fuera de esta si hiciera falta.

Elaboración de una idea

No existe un momento concreto en el que el alumno pasa de una fase a otra, más bien durante el proceso de la fase anterior va teniendo destellos, pequeñas ocurrencias de lo que le gustaría crear. Es un proceso mental del que el alumno debe tomar consciencia para el desarrollo de toda su capacidad creativa y es la consecución de la «recogida de información». Llegado a este punto empieza a tener una visión más clara de la obra y es capaz de generar una «idea».



Presentación del Concurso Barbara Petchenick 2015 en el Colegio Arturo Soria de Madrid

Realización de bocetos

Surge la necesidad de representar las ideas y plantearlas en el papel. En los bocetos el alumno buscará la forma de dar solución a las imágenes mentales que quiere plasmar. En ese proceso surgirán nuevas dificultades a las que el alumno se tendrá que enfrentar y solucionar: formas, tamaños, composición, iconografía...

En este punto el alumno vuelve a la primera fase y realiza bocetos para dar distintas soluciones posibles. El boceto permite en ocasiones la elaboración de una nueva idea y es que en este momento el proceso se hace cíclico, yendo hacia delante y atrás.

Valoración y validación de resultados

El alumno inicia un proceso de evaluación sobre los resultados que va obteniendo tanto sobre las soluciones planteadas en los bocetos como sobre las ideas elaboradas, que le servirá para tomar decisiones a la hora de validar el resultado. Estos criterios los crea el alumno en función de los objetivos que el mismo se ha marcado: me funciona, me convence, es lo que quería, así es

como me lo imaginaba, representa lo que quería expresar. Se validan y se desechan ideas y soluciones.

La validación es la fase previa a la realización de la obra y tiene como culminación la obtención de un boceto, a partir de varios o por evolución de este, que les permite iniciar la obra original.

Realización de la obra

Durante la ejecución de esta los procesos vuelven a repetirse teniendo que dar soluciones más precisas de lo que se daban en el boceto, sirviendo este de guía para lo que el alumno quiere dibujar, el profesor sigue orientando dejando total libertad en la toma de decisiones sobre el diseño de la obra. Se recuerda que debe ser una obra original que cumpla las bases del concurso, realizada en el aula y cumplir con los procedimientos marcados.

Para la realización se le proporciona el soporte, papel A3 reciclado 100% sello Green Rangel y distintivo ecológico. Con el consiguiente recordatorio sobre el medio ambiente y la importancia de conservación de este, haciendo una relación directa con la temática del concurso; «Mi lugar en el mundo».



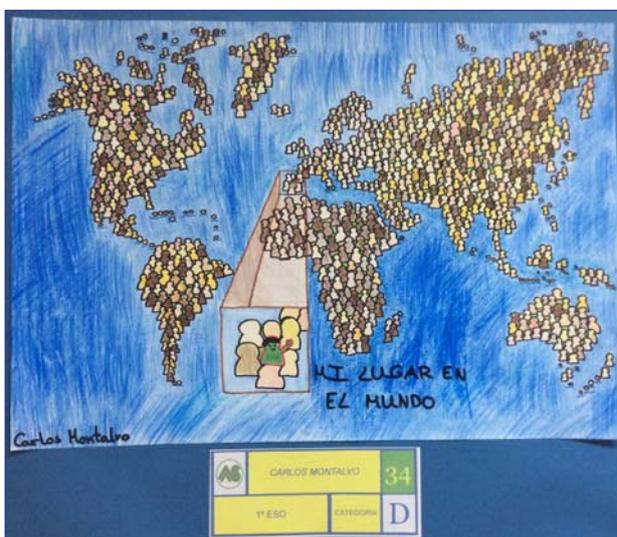
Entrega de premios a los seleccionados en el Salón de Actos del Instituto Geográfico Nacional



Seleccionados en la Fase Nacional del CBP2015 en su visita al Instituto Geográfico Nacional



Entrega del premio a Carlos Montalvo por el Presidente de la SECFT y las representantes de la SECFT en la Fase Nacional de Concurso Barbara Petchenick 2015



Dibujo de Carlos Montalvo, seleccionado para representar a España en la Fase Internacional en Río De Janeiro, ICC2015

¿Cuál fue el resultado?

Era tal el número de trabajos con los que contábamos, y el nivel de muchos de ellos, que consideramos importante compartirlo y por ello realizamos una exposición, en los pasillos del Colegio, de todos los trabajos organizados por categorías. Debido a la implicación en la vida escolar de las familias, no fueron sólo los niños y profesores los encargados de votar que trabajos eran los mejores candidatos para representar al Colegio en el Concurso Barbara Petchenick, sino que también algunos padres formaron parte de ello. Un total de nueve trabajos, tres de cada categoría, fueron enviados para representar al Colegio en la Fase Nacional, pero fue tal la ilusión, el cariño y el esfuerzo puesto por profesores y alumnos en la organización de este concurso que decidimos darles a todos su protagonismo y para ello hicimos un vídeo (<https://www.youtube.com/watch?v=Ujc-EsZRqmY>) de todos los dibujos que formaron parte de la exposición.

El mayor orgullo para todos fue cuando Pilar Sánchez-Ortiz Rodríguez, actual vicepresidenta de la ICA, notificó al centro que uno de esos nueve trabajos, «Big world, small people», realizado por Carlos Montalvo (12 años), había sido uno de los seleccionados para representar a España en la Fase Internacional, coincidiendo con la celebración de la 27.ª Conferencia Internacional de Cartografía ICC2015.

El Concurso Barbara Petchenick ha sido para el Colegio Arturo Soria (<http://www.colegioarturosoria.org/>) una experiencia enriquecedora en todos los sentidos, y estamos deseando volver a participar en la próxima edición.

RAMÓN REQUEJO Y ROCÍO DALDA
Colegio Arturo Soria de Madrid



Participación Española en el Concurso Internacional Barbara Petchenick 2015, Río de Janeiro, ICC2015

Publicado el libro «El Mundo de los Mapas» en español con motivo del Año Internacional del Mapa 2015-2016

Como parte de las actividades que se encuadran dentro de la organización del Año Internacional del Mapa, que cubre desde agosto del 2015 hasta agosto del 2016, la Asociación Cartográfica Internacional (ICA/ACI) ha decidido encargar la edición de este libro a un Grupo de Trabajo liderado por Ferjan Ormeling y Bengt Rystedt con el objetivo de ampliar y difundir el conocimiento de la cartografía y la información geográfica entre el público en general y muy en especial entre los estudiantes. Para ello, en los diecinueve capítulos que componen esta obra se abordan sendos aspectos de la cartografía y técnicas relacionadas de manera divulgativa y a la vez profunda. La Sociedad Española de Cartografía, Fotogrametría y Teledetección (SECFT), ha llevado a cabo la traducción al español junto con la colaboración del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). Tanto el original en inglés como la versión española están disponibles, por capítulos, en la página web de la ICA:

<http://mapyear.org/el-mundo-de-los-mapas/>

y el libro completo se puede descargar en pdf en la web del IGN, apartado publicaciones-libros digitales:

<http://www.ign.es/ign/layoutIn/libDigitalesPublicaciones.do#mundo-mapas>



Geoética y ámbito en las Ciencias de la Tierra y planetarias

JUAN GREGORIO REJAS AYUGA^{1,3}.

FRANCISCO JAVIER GONZÁLEZ MATEZANZ^{2,3}.

FRANCISCO JAVIER GÓMEZ MARTÍNEZ⁴.

JESÚS MARTÍNEZ-FRÍAS⁵.

JOAQUÍN BOSQUE SENDRA⁶.

FRANCISCO MAZA VÁZQUEZ⁶.

Introducción

La Geoética es la disciplina que interpela y trata desde un enfoque ético las materias profesionales y de investigación involucradas en las Ciencias de la Tierra y Planetarias en su conjunto. Desde su irrupción a finales del pasado siglo hasta la actualidad, ha experimentado una importante notoriedad reconocida por la AGID (*Association of Geoscientists for International Development*), IUGS (*International Union of Geological Sciences*) y otras organizaciones internacionales en consonancia con los avances tecnológicos, de la información geográfica y geocientíficos en general cada vez más interrelacionados con el mundo abiótico.

El camino por el que se llega a la ética (Simondon, 1989; González, 2000) en sus diferentes variantes es muchas veces consecuencia de una pregunta o preguntas iniciales que se le plantean al individuo en el ejercicio de la acción, sea ésta la profesión, investigación, formación o ámbito personal. Es por lo tanto la búsqueda de respuestas ante el devenir, ante situaciones concretas, novedosas o cambiantes, lo que obliga al ser humano, podríamos decir que de una manera innata, a entrar en disposición intelectual para saciar esa necesidad que irrumpe. La Geoética no es un caso diferente en lo que se refiere al impacto que producen los nuevos fenómenos en el posicionamiento ético y moral (Nemec, 2012).

El término Geoética comienza a aparecer en los foros científicos a finales del siglo XX. Inicialmente promovida desde la Geología, nace en 1991, considerándose al Dr. Václav Nemec (Martínez-Frías, 2008) como el padre de esta nueva disciplina. No es hasta 2004 cuando se asienta su institucionalización en forma de uno de los grupos de trabajo impulsado por la Asociación de Geocientíficos para el Desarrollo Internacional (AGID).

Nemec y Nemcoca formulan la Geoética inicialmente como una nueva disciplina en el marco de las Ciencias de la Tierra, que vincula ética y geología, y engloba aspectos científicos y sociales desde enfoques prácticos y teóricos (Nemec, 1992; Nikitina, 2012). Ampliando e integrando esta formulación primera, Martínez-Frías (Martínez-Frías, 2008) propone una definición formal de la Geoética como una disciplina clave en el campo de las Ciencias de la Tierra y de las Ciencias Planetarias, que involucra

diferentes aspectos de carácter científico, tecnológico, metodológico y sociocultural (por ejemplo, sostenibilidad, desarrollo, museología), pero también la necesidad de considerar protocolos apropiados, problemas de integridad científica y códigos de buenas prácticas respecto al estudio del mundo abiótico. Los estudios sobre geología planetaria y astrobiología también requieren un enfoque geoético.

En tiempos como los actuales, en los que se experimenta un vertiginoso avance tecnológico, son mucho más apreciables estos efectos en la sociedad y en su relación con el entorno. Los espacios naturales bióticos y abióticos no permanecen inalterables. ¿Cuál es la tolerancia establecida y admitida por el ser humano a estos cambios? Una respuesta inmediata, situando en el centro del universo al ser humano y anteponiendo nuestra propia supervivencia como especie, podría ser que no existen límites. Pero esta premisa se demuestra insuficiente. La hipótesis de Gaia (Lovelock, 2003) como teoría controvertida que considera a nuestro planeta un ser vivo en el cual todo interacciona, supone una posible respuesta científica a los continuos desajustes naturales y humanos que se vienen observando en los últimos tiempos, y que en un principio parecieran responder a causas atomizadas. ¿Cuál es entonces el mecanismo por el que vamos buscando y encontrando respuestas a medida que irrumpen nuevos retos?

A lo largo del siglo pasado y en lo que llevamos de este, las Ciencias de la Tierra y Planetarias, también llamadas Geociencias, han experimentado un desarrollo espectacular, unido indisolublemente al salto cualitativo que ha experimentado en este mismo período la Tecnología, en lo que se asume ya como una nueva revolución de la humanidad. Inevitablemente se tienen que producir nuevas relaciones entre estas ciencias y los espacios, físicos o abstractos, estudiados. También surgen inquietudes y roces, preguntas sin respuesta, que desde una perspectiva responsable como científicos es necesario abordar. La Geoética pretende en este sentido analizar desde un enfoque ético los aspectos y conflictos que afloran en la interacción de las Geociencias y su puesta en práctica en distintas áreas docentes, profesionales y de investigación, representando ciertamente, una oportunidad para los científicos en la toma de conciencia de su papel y responsabilidad sociales.

Geoética y su contexto en el ámbito profesional

Es el ejercicio de la profesión de las Geociencias el marco en el que originalmente tienen lugar problemáticas éticas. La explotación de recursos minerales, su protección y moderación de consumo de fuentes no renovables de la Tierra, da origen de facto

¹ Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, INTA.

² Instituto Geográfico Nacional, IGN.

³ Universidad Politécnica de Madrid, UPM.

⁴ Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Filosofía, UCM.

⁵ Instituto de Geociencias, CSIC-UCM.

⁶ Universidad de Alcalá de Henares, UAH.

a la Geoética en el ámbito profesional (Nemec, 2012). Cuando el individuo entra en relaciones profesionales, las dimensiones de la Geoética deben elevarse a los requerimientos de la mentalidad profesional, porque ésta propicia profesiones con alto nivel de conciencia moral. Geoética y mentalidad profesional, son sólo algunos aprendizajes insustituibles. La mentalidad profesional exige una actitud más proactiva para mejorar el campo de la profesión ateniéndose a la Geoética (González y Martínez-Frías, 2011; Vasconcelos, 2012). ¿Cómo influye o afecta la ética en el ámbito y ejercicio profesional?

A las causas iniciales se han unido otras prioridades, consecuencia de los resultados obtenidos en la puesta en práctica de temas relacionados con los desastres naturales y el impacto demoledor que su creciente intensidad provocan. Casos recientes como el terremoto de L'Aquila (Italia) en 2009, el terremoto de Lorca (España), el maremoto y posterior tsunami de Fukushima (Japón) o el devastador tsunami de Indonesia de 2004, son claros ejemplos tanto por sí mismos como por las consecuencias que producen, de la necesidad de valoraciones éticas que los profesionales de las Geociencias están abocados a plantearse.

La modelización mediante sistemas de información geográfica, generación de alertas tempranas ante catástrofes y normas sísmo resistentes (u otras) para la construcción, ha supuesto un importantísimo avance, que ha repercutido positivamente en la eficiencia de las medidas a adoptar ante estas situaciones. Bien, pero a la par que se ha producido esta mejora y ante casos nuevos, surgen aspectos éticos a considerar relacionados con protocolos de actuación, tiempos de ejecución y responsabilidades profesionales. El caso de L'Aquila mencionado, por reciente y cercano, es quizás paradigmático de esta situación. Si bien los estudios profesionales pueden preveer un riesgo inminente de catástrofe, es necesario coordinar estos resultados técnicos con decisiones políticas sujetas a protocolos de actuación consensuados en base a la experiencia previa.

El ámbito profesional del Patrimonio es otro elemento sujeto a grandes tensiones y riesgos. Un enfoque ético en las geociencias que trabajan en patrimonio debe ser así mismo considerado (Rejas et al., 2015). ¿Los espacios geográficos y geológicos tienen que ser protegidos? ¿Qué soluciones éticas podemos aportar si se plantea un proyecto que afectará irremediablemente a estos lugares? El concepto de Patrimonio es amplio, abarcando lo material y lo inmaterial. Cabe mencionar la reciente declaración de UNESCO como Patrimonio Cultural de la Humanidad también del Patrimonio Geológico, en el que se incluyen espacios geológicos únicos, meteoritos, rutas geológicas, etc.

Existe la creencia generalizada de que la vida animal y vegetal resulta siempre más vulnerable a los cambios o las agresiones que la geología y los espacios geográficos. Las montañas y las rocas parecen indestructibles y creemos que seguirán inalterables durante miles de años. Sin embargo, la naturaleza biológica es flexible y casi siempre tiene una cierta capacidad para adaptarse a los cambios, mientras que muchos elementos abióticos no pueden acomodarse a cambios o agresiones. Es por lo tanto una necesidad urgente transmitir conciencia del valor de la geología y los espacios geográficos para conservar todos sus elementos. Es necesario insistir sobre las consecuencias irreversibles que tendría la destrucción de la mayoría de los enclaves con valor espacial.

A esta se añade la acuciante problemática del expolio del patrimonio natural y cultural, geológico incluido (meteoritos, minerales, fósiles, etc.). Tarea que tiene que ser abordada también desde un enfoque práctico por la Geoética (Martínez-Frías y Verde, 2010), desarrollando protocolos para su protección y tecnologías de las Ciencias de la Tierra que permitan su registro, inventariado y monitorización como acciones iniciales.

Desde hace varias décadas se ha asentado otro aspecto a considerar en relación con el auge en la exploración de otros planetas (Rejas et al., 2015). Organismos científicos tan relevantes como las agencias espaciales estadounidense NASA (*National Aeronautics and Space Administration*) y europea ESA (*European Space Agency*) o el Centro de Astrobiología (CAB) del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, se vienen planteando los aspectos relativos a la alteración físico-química y las metodologías no invasivas para la investigación de determinados espacios planetarios (Martínez-Frías et al., 2012). Podríamos aventurar que se ha llegado a un punto de encuentro, con diferentes matices y controversias, sobre la necesidad de establecer protocolos y procedimientos consensuados para intentar no repetir fuera de la Tierra los errores cometidos en el pasado en nuestro propio planeta. Por un lado se pretende analizar las implicaciones éticas de la investigación humana que tiene, quizás sin camino de vuelta, para los planetas o cuerpos celestes explorados. Por otro lado, se plantea hasta qué punto afecta la interacción humana en los propios resultados de la investigación planetaria, en lo que puede considerarse como analogía macro física con el conocido principio de Incertidumbre de Heisenberg. ¿Hasta qué punto el propio estudio de un elemento no altera el elemento estudiado?

Si bien, el problema es complejo y transversal, un punto de partida interesante para una ética normativa o deontológica lo puede suponer los tres principios normativos (Méndez y Gómez, 2008) de Responsabilidad, Precaución y Autocontención que, con una formulación diferente, usaba Hans Jonas. Resulta evidente que, al menos entendido desde un enfoque ético, no se aplicarían específicamente a los individuos, sino también a las instituciones o a los gobiernos, algo fundamental para una Geoética que además, implicaría una responsabilidad intergeneracional.

La conciencia ética en las geociencias

La experiencia en el desarrollo docente de las Geociencias en las materias mencionadas, aconseja la necesidad de contemplar aspectos Geoéticos en los programas formativos. Cada vez de manera más asidua se producen planteamientos éticos en los másteres y carreras de grado en Geociencias. Si bien desde algunas instituciones como AGID (*Association of Geoscientists for International Development*) e IAEGTH (*International Association for Geoethics*, <http://tierra.rediris.es/IAGETH/>) se debate ya algunos elementos incipientes que permiten abrigar buenas esperanzas para un planteamiento riguroso en materias docentes, no se puede afirmar que en estos momentos exista un marco adecuado ni el bagaje necesario para definir mínimamente la docencia en Geoética de tal manera que se pueda materializar en asignaturas incorporadas a los programas formativos en la universidad. Queda todavía camino por recorrer para alcanzar ese estadio inicial.

Mención especial tiene la relación entre docencia, ética y matemática que los clásicos como Aristóteles nos transmitieron, dejando unas primeras y más que interesantes reflexiones sobre la técnica en su *Ética a Nicómaco*: el inicio del conocimiento es la sorpresa o admiración (thauma) ante la conciencia de un problema. Esta tradición de enseñanza entre ética y lenguaje matemático debe ser recogida en las Geociencias y materializada también por la Geoética. Así se ha venido manifestando, si bien no de manera consciente ni formal, sí en la práctica, como demuestra el bagaje de aprendizaje transmitido por ilustres matemáticos (Riechmann, 2003), muchos de los cuales relacionan implícita o explícitamente ética y Ciencias de la Tierra.

Si bien las problemáticas geoéticas en su origen tienen un carácter principalmente ambiental, en la Ordenación del Territorio se relacionan además con las cuestiones humanas y de bienestar social (Rejas et al., 2015), adquiriendo estos un peso mayor en lo referente a las repercusiones de la gestión de un territorio. Una cuestión general a plantear es la manera más adecuada y ética de realizar la Ordenación del Territorio: ¿es una tarea simplemente técnica?

En no pocas ocasiones profesores y coordinadores en las materias del ordenamiento y gestión del territorio se han visto en la coyuntura de establecer prioridades en la investigación de espacios geográficos, sin el apoyo de una deontología convenientemente desarrollada. No se trata de un aspecto menor si se tiene en cuenta la repercusión que estas decisiones puedan producir en las áreas y comunidades, muchas de las cuales se encuentran en vías de desarrollo. Tenemos que preguntarnos si es más adecuado éticamente iniciar la investigación en lugares desfavorecidos o por el contrario fortalecer la investigación ya iniciada de espacios-lugares en los que ya se han invertido recursos. La Geoética debe involucrarse también en la respuesta no sencilla a estas preguntas, genéricamente formuladas como disyuntiva entre justicia espacial y justicia ambiental (Bosque et al., 2001; Rejas et al. 2015; Riechmann, 2003).

Conclusiones

En el presente artículo se ha realizado una introducción sobre la Geoética, cuya inicial pretensión ha sido dar a conocer a esta nueva disciplina nacida como vínculo entre la ética y las Ciencias de la Tierra y Planetarias. Retos actuales sobre deontología en la profesión, consensos de buenas prácticas, relación con la sociedad y la política, protocolos de actuación o implementación docente, quedan planteados. Se ha expuesto un enfoque teórico y otro práctico no contradictorios, sino al contrario, necesariamente convergentes.

Se han aproximado aspectos geoéticos incipientes en ámbitos científicos, profesionales y docentes, enfatizando las relaciones éticas de las Geociencias en un contexto del tratamiento y gestión de la geoinformación terrestre y planetaria, matizando la especial disyuntiva sobre la justicia espacial y justicia ambiental que afecta a su aplicación.

Finalmente, se considera necesario contemplar y promover planteamientos geoéticos ante retos y problemáticas globales, de tal manera que el avance tecnológico beneficioso que experimentamos en las últimas décadas, suponga así mismo un fortalecimiento consistente y sostenible para la humanidad y las generaciones futuras.

Referencias bibliográficas

Bosque Sendra, J., Díaz Castillo, C. y Díaz Muñoz, M. A. (2001). «De la justicia espacial a la justicia ambiental en la política de localización de instalaciones para la gestión de residuos en la comunidad de Madrid». *Boletín de la Real Sociedad Geográfica*, t. CXXXVII-CXXXVIII, 2001-2002, pp. 89-114.

González, Ana Marta (2000). *Ética y Moral. Origen de una diferencia conceptual y su trascendencia en el debate ético contemporáneo*. Anuario Filosófico 2000, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra.

González, J. L. y Martínez-Frías, J. (2011). «Geoética: un reto para la deontología profesional». *Tierra y Tecnología* 39: pp. 62-66.

Lovelock J. (2003) «The living Earth». *Nature* 426, pp. 769-770.

Martínez-Frías, J. (2008). «Geoethics: proposal of a geosciences-oriented formal definition and future planetary perspectives». TIERRA: Spanish Thematic Network of Earth and Planetary Sciences. <http://tierra.rediris.es>. RedIris. TIERRA Documentos, 2008, 1.

Martínez-Frías, J., González, J. L. y Rull, F. (2012). «Geoethics and Deontology. From Fundamentals to applications in Planetary Protection». *Episodes* 34-4: pp. 257-262.

Martínez-Frías, J. y Pérez Verde, A. (2010). «Geoética, Meteoritos y Exploración Planetaria». *La Tribuna. Astronomía* 128: p. 21.

Nemec, V. (1992). «Ethical Geology in the Education Process». 29th International Geological Congress, Kyoto, Japan, 24 August-3 September 1992. section II-24-1 «New ideas and techniques in geological education», v. 3, n.º 3. Abstract/Paper 06.

Nemec, V. (2012). «Geoethics and Sustainability». In: *Proceedings of the 2nd World Sustain. Forum* 1-30 November 2012; Sciforum Electronic Conferences Series, 2012.

Nikitina, N. (2012). «Geoethics: theory, principles, problems». Monograph. M.: LLC Geoinformmark, 2012. 155 pp. ISBN 978-5-98877-049-7?

Rejas, J. G.; Bosque, J.; Malpica, J. A.; Maza, F.; Dalda, A.; Soriano, M. L.; Rodríguez, M. G.; Bermúdez, J. L.; Cerezal, F.; Goycolea, R.; González Matesanz, F. J.; Alonso, M. C.; Gómez, F. J. y Martínez-Frías, J., 2015. «Aspectos geoéticos en la docencia del ordenamiento y la gestión del territorio». *Rev. Ciencias Espaciales*, Edt. Universitaria SEDI UNAH, Elizabeth Figueroa M., ISSN:2225-5249, V. 8, n.º 2, pp. 90-110, primavera 2015, Tegucigalpa (Honduras).

Riechmann, Jorge (2003). *Tiempo para la Vida. La crisis ecológica en su dimensión temporal*. Ediciones del Genal, Málaga, ISBN: 84-932253-3-9.

Simondon, Gilbert (1989). *L'individuation psychique et collective*, París, Aubier, 1989.

Vasconcelos, L. (2012). «Geoethics». 1st Geological Congress of Mozambique, Maputo, Mozambique, 21-23 November, 2012, 1-11.

Nueva edición del mural físico y político de España

El Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional ha llevado a cabo la revisión y actualización de los mapas físico y político de España a escala 1:1.125.000 y tamaño 138 x 97 cm.

Para la toponimia se ha tomado como fuente de información el Registro de Entidades Locales (REL), el Nomenclátor Geográfico Conciso de España (NGCE) y la Base Cartográfica Nacional 1:500.000 (BCN500).

La clasificación de las poblaciones según el número de habitantes se ha actualizado según el Nomenclátor 2014 del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Se ha mejorado el recuadro con la información de la división administrativa básica de España, incorporando las banderas de las comunidades y las ciudades autónomas, dándole al mapa un mayor atractivo.



Cartografía y Filatelia (XIV)

Vamos a tratar de la presencia española en Oceanía, tema muy olvidado en la filatelia española.

Entre los años 1960 y 1970, el 12 de octubre de cada año, España emitía una serie de sellos denominada «Forjadores de América», dedicada a dar a conocer a los personajes que hicieron posible aquella gesta. Fueron en total 11 emisiones, las 8 primeras de 8 valores y las tres últimas con 5 valores, en total 79 sellos, dedicados a 38 personajes mas otros 17 motivos relacionados.

Algún sello más se emitió con ocasión de las conmemoraciones del V Centenario del Descubrimiento de América, pero sin alterar la nómina de los personajes anteriores.

Hemos de recordar que en el momento de su mayor esplendor, la presencia española en aquellas lejanas tierras abarcaba las Filipinas, Palaos, Guam, las islas Marianas, las islas Marshall y las islas Gilbert, y puntualmente también abarcó algunos territorios de las Molucas (hoy Indonesia), el norte de la isla de Formosa (hoy China-Taipei), Borneo, Brunei, mas diversos asentamientos en Camboya y Papúa (hoy Nueva Guinea). Sin olvidar las islas Clarión y Revillagigedo (México), Galápagos (Ecuador), y de Pascua, Sala y Gómez y Juan Fernández (Chile), en la zona este del Pacífico, ya próxima al continente americano.

Sin embargo esta presencia española en Oceanía, tan importante como la americana, ha estado ausente de la programación filatélica española, salvo pequeñas excepciones, como Fernando de Magallanes, Juan Sebastián Elcano, Andrés de Urdaneta, Miguel López de Legazpi y Francisco Maurelle.

Hemos de recordar que la presencia española en Oceanía, a pesar de ser poco conocida por los propios españoles, merece la mas alta consideración de numerosos autores e historiadores, nacionales e internacionales, que no dudan en calificar al Océano Pacífico como el «spanish lake» (el lago español).

Incluso se hace preciso señalar como algunos países de Oceanía han emitido sellos dedicados a estos exploradores españoles (cosa que no hemos sido capaces de hacer en nuestra propia casa). Así:

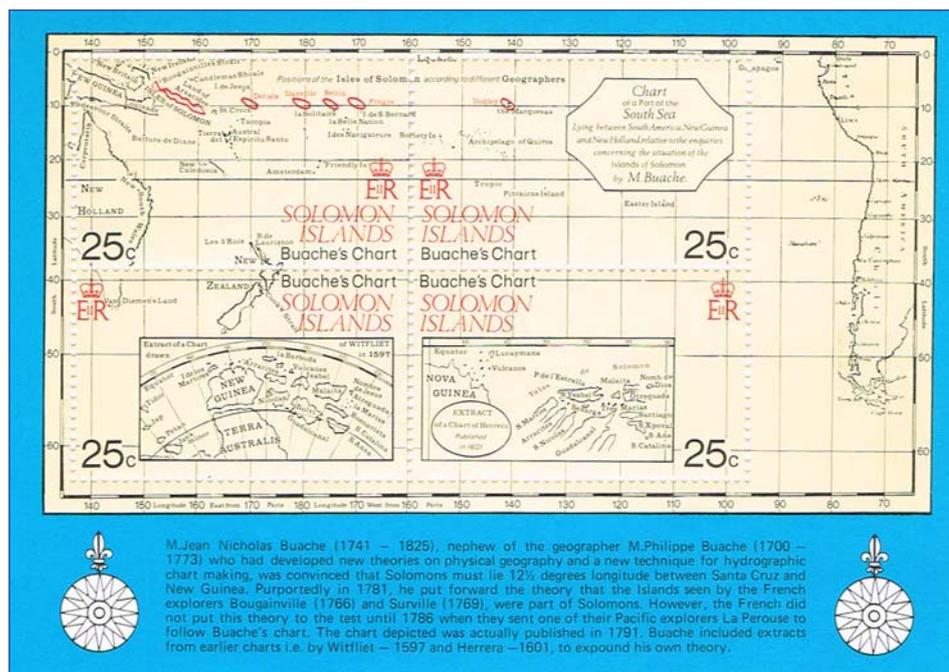
- Las islas Salomón, en 1968, emiten una serie de 4 sellos, conmemorativos del 4.º Centenario del descubrimiento de las islas por Álvaro de Mendaña.
- Las islas Salomón, en 1981, emiten dos series con 8 sellos conmemorativos de la visita de Francisco Antonio Maurelle, incluyendo su efigie, y el mapa de Herrera, de 1601.
- Filipinas, en 2010, emite una hojita con 2 sellos, conmemorativos del Día del Galeón, con un mapa del siglo XVIII, del español Francisco Badaraco.

En el *Atlas Nacional de España*, obra encomendada al Instituto Geográfico Nacional (Ministerio de Fomento), por Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de junio de 1986, obra que tuvo el honor de dirigir, aparece recogida y reflejada esta presencia española en un mapa bajo el epígrafe «Las Exploraciones Españolas por el Pacífico».

Otras fuentes bibliográficas a considerar son:

- Landín Carrasco, Amancio, «Islario español del Pacífico. Identificación de los descubrimientos en el Mar del Sur», Cultura Hispánica, 1984.
- Landín Carrasco, Amancio y otros, «Descubrimientos españoles en el Mar del Sur». 3 volúmenes, Museo Naval, 1992.
- Laorden Jiménez, Luis, «Navegantes españoles en el Océano Pacífico», 2ª edición, Madrid, 2014.
- Spate, Oskar Hermann Christian, «The Spanish Lake», The Australian National University Press, Camberra (Australia), 2.ª edición 2004.

Todo ello sin contar los muchos mapas que al respecto se conservan levantados por los exploradores y colonizadores español-



Hoja bloque de las Islas Salomón. con cuatro mapas de la zona. El inferior derecho es del español Herrera (1601)

les. De ellas extraemos las figuras que creemos mas significativas, destacando sus hitos mas notables:

Descubrimiento y conquista de Filipinas

- 1520-1521 Expedición de Fernando de Magallanes, descubrió el archipiélago Tuamotu, Guam y Filipinas.
- 1521-1522 Expedición de regreso de Juan Sebastián Elcano, visita las Molucas.

Exploraciones españolas en el Pacífico

- 1522- Gonzalo Gómez de Espinosa, desde Tidore (Molucas) con «La Trinidad», descubrió las islas de Palaos, Ngulu, Yap, y varias de las Carolinas y de las Marianas (Aguihan, ...).
- 1525-1526 García Jofre de Loaysa y Juan Sebastián Elcano para estudiar la cuestión del «antimeridiano» (meridiano 180°) y tratar de conquistar las Molucas, descubriendo Maloelap (islas Marshall).
- 1525-1526 Francisco de Hoces con el «San Lesmes» exploró Tahiti y las costas de Nueva Zelanda y Australia, más de 100 años antes que Tasman y de 200 que Cook.
- 1527-1528 Álvaro de Saavedra Cerón, desde México a las islas Molucas, descubrieron las islas del Almirantazgo y las islas Marshall, llegando a Hawai 250 años antes que Cook.
- 1535- Tomás Martínez Gómez, obispo Berlanga, desde Panamá, descubridor de las islas Galápagos.
- 1537- Hernando de Grijalva, desde Perú, siendo asesinado por la tripulación.
- 1541-1544 Ruy López de Villalobos, dió el nombre de *Filipinas* en honor del príncipe Felipe (Felipe II), y descubrió las islas Clarion y Revillagigedo, Wotje y Kwajalein (Islas Marshall).
- 1543- Bernardo de la Torre, desde Mindanao, con la «San Juan» falló en su intento de encontrar el tornaviaje pero descubrió algunas islas entre ellas Iwo Jima.

- 1543- Iñigo Ortiz de Retes, desde las Molucas, con la «Santiago» intentando el tornaviaje, desembarcó en Nueva Guinea, tomando posesión del territorio en nombre de la Corona española.
- 1564- Expedición de Miguel López de Legazpi, conquistó Guam, las islas Carolinas, las islas de Saavedra (islas Marshall) y las islas Marianas.

El tornaviaje del galeón de Manila

- 1565- Alonso de Arellano, primero en encontrar el camino de regreso de Manila a Acapulco.
- 1565- Andrés de Urdaneta, segundo en encontrar el camino de regreso de Manila a Acapulco.

Exploraciones españolas en el Pacífico

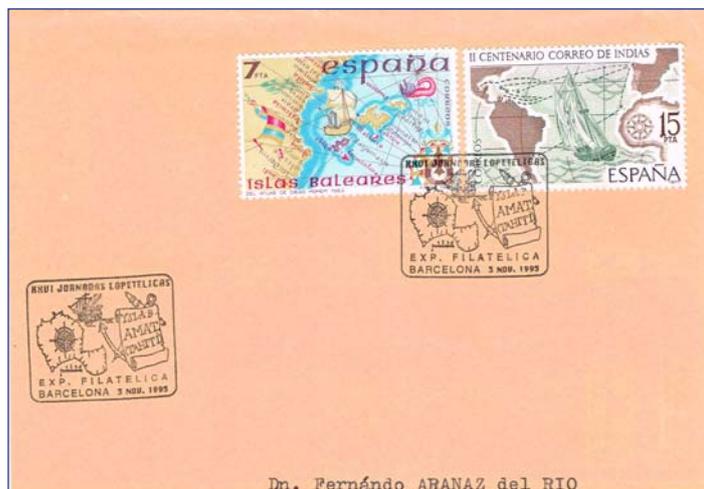
- 1567-1569 Álvaro de Mendaña y Neira, con Pedro Sarmiento de Gamboa, desde Perú, descubridor de las islas Tuvalu, Salomón, Guadalcanal, Marshall y Wake, retornando a Perú.
- 1574- Juan Fernández , desde Perú, descubridor de las islas que llevan su nombre.
- 1576- Juan Fernández y Juan Jufré, descubren Nueva Zelanda, tomando posesión de ella en nombre de la Corona española.
- 1581-1589 Fray Martin Ignacio de Loyola, dio dos veces la vuelta al mundo, en sentido contrario cada una de ellas.
- 1595- Álvaro de Mendaña y Neira, con Pedro Fernández de Quirós, desde Perú, descubridor de las



Sello de las Islas Salomón con efigie de su descubridor, el español Francisco Antonio Maurelle



Hoja bloque de Filipinas en homenaje al Día del Galeón, en recuerdo del Galeón de Manila, sobre mapa del siglo XVIII de Francisco Badaraco, dibujante de la marina española en Cádiz



Matasellos español dedicado a la Isla de Amat, virrey del Perú, hoy conocida como Tahiti

islas Marquesas, en honor de la Marquesa de Mendoza, y de otras varias: Pukapuka, Niulakita, Tina-kula,...

- 1603- Gabriel de Castilla, desde Valparaíso, primero en llegar a la Antártida.
- 1605-1606 Pedro Fernández de Quirós, con Luis Váez de Torres y Diego de Prado y Tovar, desde Perú, descubridor de Nuevas Hébridas (hoy Vanuatu). Da el nombre de «Austrialia» en honor de la casa de Austria al conjunto de Nueva Guinea y Australia, que entonces no se conocían separadas. Memorial en 1610 sobre «Austrialia incognita».

- 1606-1607 Luis Váez de Torres, descubridor del paso entre Nueva Guinea y Australia (Estrecho de Torres, que a día de hoy se conoce con ese nombre) y demostrando que son dos islas separadas.

Período de colonización

- 1710- Francisco de Padilla, desde Filipinas, explora las islas Palaos.
- 1770- Jose Antonio Birt fue enviado desde Chile a explorar las islas de Juan Fernández.
- 1770- Felipe González de Haedo fue enviado desde Perú, junto con Antonio Domonte Ortiz de Zúñiga a explorar Rapa Nui (isla de Pascua).
- 1772-1773 Domingo de Bonechea Andonaegui fue enviado desde Perú a explorar Tahití (Isla de la Sociedad).
- 1774-1775 Domingo de Bonechea Andonaegui, desde Perú, segunda expedición a Tahiti.
- 1775-1776 Cayetano de Lángara, desde Perú, tercera expedición a Tahiti.
- 1780-1781 Francisco Antonio Mourelle de la Rúa, desde Filipinas, descubridor de numerosas islas en las Bismarck, Nueva Irlanda, Salomón, Wallis, Niuafoou, ...
- 1793- José Salas y Valdés, descubre la isla de Salas al este de la isla de Pascua.
- 1805- José Manuel Gómez, redescubre la isla (hoy isla Sala y Gómez).

FERNANDO ARANAZ DEL RÍO
 Presidente de Honor de la Federación
 Española de Sociedades Filatélicas y
 Vicepresidente de la Federación
 Internacional de Filatelia

Exposición permanente en el IGN

La sala de exposiciones del IGN pretende divulgar las actividades, funciones e historia del Instituto Geográfico Nacional, dando a conocer parte de los fondos cartográficos, documentales. Así como los instrumentos científicos utilizados a lo largo de su historia y de sus organismos predecesores.

Las exposiciones girarán en torno a un tema común y serán de carácter temporal. Pretenden mostrar diversos materiales como libros, mapas, planos, estadillos, así como instrumentos topográficos, geodésicos o de otro tipo, utilizados en los trabajos del Instituto Geográfico Nacional.

Horario de exposición
 de 12 h a 14 h
 de lunes a viernes

Sala de Exposiciones
 Instituto Geográfico Nacional

Exposición:
Cartografía del siglo XVIII

Horario de la sala de exposiciones: de 12 h a 14 h de lunes a viernes

Instituto Geográfico Nacional
 C/ General Ibañez Ibero, 3 Madrid 28003
 www.ign.es

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE FOMENTO INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

Cartografía Temática. Mapa comentado

Como continuación de la sección Cartografía Temática de boletines anteriores, dedicada a comentar brevemente las técnicas de representación en cartografía temática, en esta ocasión analizamos una serie de mapas sobre *Producción de vivienda libre* (1991, 2001, 2007 y 2011) que pertenecen a la Sección «Población, poblamiento y sociedad», capítulo «Asentamientos humanos», epígrafe «Vivienda y estructura residencial», según la nueva estructura temática del ANEXI, del Atlas Nacional de España. Están elaborados con el Sistema de Información del Atlas Nacional de España (SIANE). Esta serie de mapas son un buen ejemplo de cómo se puede analizar la tendencia de un fenómeno gracias a la cartografía temática.

En los mapas se representa, mediante anillas proporcionales, el número de viviendas libres terminadas en el año de referencia; en el color de la anilla se representa el porcentaje de viviendas libres terminadas en cada provincia respecto al total nacional, y en el color provincial (coropletas) el número de viviendas por cada 1.000 habitantes. Los datos los proporciona la *Estadística del parque de viviendas* del Ministerio de Fomento y el *Padrón municipal* del INE.

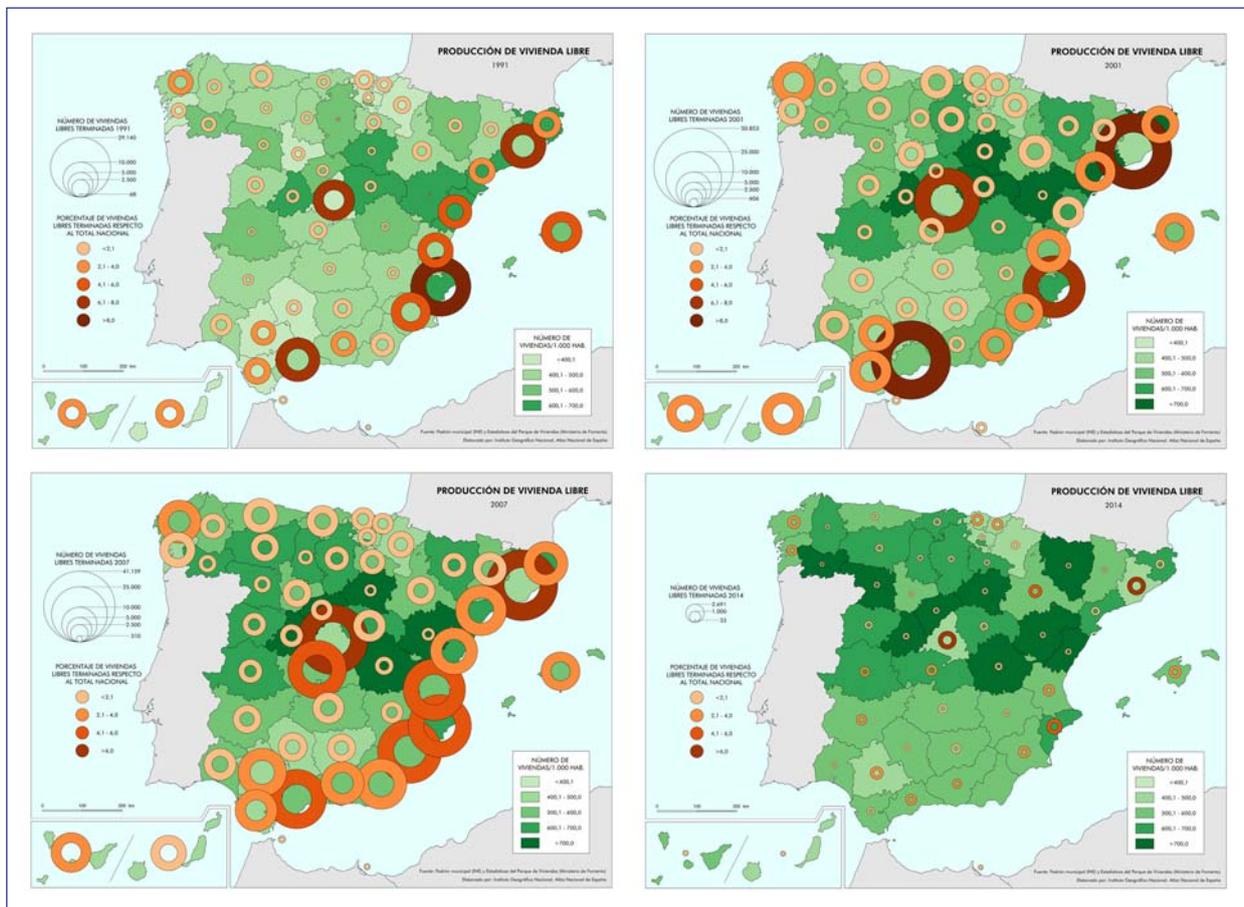
Los mapas están realizados de modo que sean comparables entre sí, pues se mantiene tanto la escala de representación de las figuras proporcionales como las gamas cromáticas de figuras y provincias. Lo primero que llama la atención es el tamaño de las anillas proporcionales, ya que en el mapa del año 2007 las figuras resultan demasiado grandes (momento pre-crisis) mientras que en el de 2014 son muy pequeñas (momento de plena crisis), lo que esté-

ticamente no sería totalmente adecuado si fueran mapas independientes. La caída de la construcción resulta espectacular, no ya desde 2007, sino incluso desde 2001. Se pueden observar caídas muy grandes en todas las provincias, aunque resultan llamativas, además de Madrid y Barcelona, todas las provincias del arco mediterráneo, especialmente Málaga que pasa de construir 50.853 viviendas en 2001 a 977 en 2014, o Almería donde no se termina ninguna vivienda en este último año, suponemos que por el boom inmobiliario que llevó a la construcción de miles de segundas residencias en los años anteriores a la crisis económica.

Un caso curioso es la provincia de Toledo. De un nivel de construcción moderada, pasa a un volumen altísimo en 2007 —con 27.600 viviendas terminadas, una población de casi 640.000 habitantes, y una ratio de 579 viviendas cada mil habitantes (casi una vivienda por cada dos personas) como se desprende del color de la coropletas— a un número de viviendas acabadas muy bajo en 2014, ya que tan solo se concluyen 975 viviendas, mientras que la ratio provincial de viviendas se mantiene, lógicamente, en torno a 600 viviendas por 1.000 habitantes. Todo ello está provocado por los desarrollos urbanísticos de los municipios más cercanos a Madrid que no han absorbido toda la población prevista, debido a la crisis económica, lo que además genera un porcentaje de muy alto de viviendas vacías.

La ratio viviendas/habitante no tiene tanta variación en los últimos años de la serie como en los primeros, que es cuando se observa un aumento considerable.

ELENA BORDIÚ y CARMEN CARMONA



Novedades editoriales

Instituto Geográfico Nacional (IGN)-Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG)

Catálogo de Productos: www.ign.es

Serie Básica MTN 1:25.000

- Se han editado 733 mapas de nueva edición en 2015.
- Macizo Central de Gredos (hoja especial), edición 2015.

Serie Básica MTN 1:50.000

- Se han editado 5 mapas de nueva edición en 2015.

Serie Costas

- Rías de Pontevedra y Vigo 1:50.000, edición 2014.
- Mar Menor 1:25.000, edición 2014.

Serie Provincial 1:200.000

- Albacete, edición 2015.
- Asturias, edición 2014.
- Barcelona, edición 2014.
- Granada, edición 2014.
- Palencia, edición 2015.
- Tarragona, edición 2014.
- Toledo, edición 2015.
- Zaragoza, edición 2014.

Mapas autonómicos

- Galicia 1:250.000, edición 2014.

Serie Mapas Generales

- Caminos de Santiago en la Península Ibérica 1:1.250.000, edición 2014.

Mapas en relieve

- Galicia 1:250.000, edición 2014.
- Principado de Asturias 1:200.000, edición 2014.

Serie Parques Nacionales

- Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama (2 mapas + guía), 1:25.000, edición 2015 (*).
- Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama DVD Interactivo, 1:25.000, edición 2015 (*).

(*). Disponible en pack-mapa guía + DVD interactivo.

Cartografía histórica

- Montaje plano de la Catedral de Toledo, 1882.
- NOVA ORBIS TABULA.
- Plano Geométrico de Madrid.

Serie Libros

- Anuario del Observatorio Astronómico, edición 2016.
- Reservas de la Biosfera Españolas, edición 2014.
- Los Grandes Proyectos Cartográficos Nacionales en el siglo XVI, edición 2014.
- Mapas y Cartógrafos en la Guerra Civil Española (1936-1939), edición 2014.
- Calendario IGN-CNIG 2016.
- Puzzle planisferio celeste, 1.000 piezas.

Ministerio de Fomento

- Mapa Oficial de Carreteras. Ministerio de Fomento, núm. 51, edición 2016.

Atlas Nacional de España (ANE)

Láminas y murales del Atlas Nacional de España

- Mapa Físico-Político del Mundo 1:82.350.000, edición 2015 (52 x 38 cm).
- Mapa Físico-Político del España 1:3.000.000, edición 2015 (52 x 38 cm).
- Mapa Físico-Político de Mundo 1:30.000.000, edición 2015 (138 x 97 cm).
- Mapa Físico-Político del España 1:2.250.000, edición 2015 (138 x 97 cm).
- Puzzle Magnético del Mapa Político del Mundo, 100 piezas, edición 2015 (36 x 28 cm).
- Puzzle magnético Mapa político del España, 100 piezas, edición 2015.
- Mapas mudos físicos y políticos de España, Europa y del Mundo (formato A3), edición 2015.

Los más vendidos en la Feria del Libro 2015

- Mapa Político del Mundo (Atlas Nacional), 70 x 50 cm.
- Mapa Político de Europa (Atlas Nacional), 70 x 50 cm.
- Mapa Político de España (Atlas Nacional), 70 x 50 cm.
- Mapa Físico-Político de España 1:3.000.000, edición 2015 (52 x 38 cm).
- Mapas mudos físicos y políticos de España, Europa y del Mundo (formato A3).
- Parque Nacional de la Sierra del Guadarrama (2 mapas + guía), edición 2015.
- Madrid hoja especial 1:25.000 (núm. 559-I-II-III-IV).
- Galicia mapa autonómico escala 1:250.000.
- Mundo. Cartas náuticas. 1709 (Gerard van Keulen)
- La Villa de Madrid, Corte de los Reyes Católicos, 1635 (A. Marcelli)
- Mapa Oficial de Carreteras de España, Ministerio de Fomento, núm. 50, edición 2015.

Eventos de interés cartográfico

QUÉ	DÓNDE	CUÁNDO	MÁS INFORMACIÓN
First International Workshop on the Origin and Evolution of Portolan Charts	Lisboa, Portugal,	6 al 7 de junio de 2016	http://ciuhct.org/events/portmeeting/Index.htm
6 th International Conference on Cartography & GIS and Seminar with EU cooperation on Early Warning and Disaster/Crisis Management	Albena, Bulgaria	13 al 17 de junio de 2016	http://iccgis2016.cartography-gis.com/
XXIII ISPRS Congress	Praga, República Checa	12 al 19 de julio de 2016	http://www.isprs2016-prague.com/
EUROGEO 2016. Información geográfica: Por un mundo mejor	Málaga, España	29 al 30 septiembre de 2016	http://www.eurogeography.eu/conference-2016-malaga/
6 th International Symposium on the History of Cartography. Joint event by the ICA Commissions on the History of Cartography, Map Production & Geoinformation Management and Use, User & Usability Issues,	Dubrovnik, Croacia	13 al 14 de octubre de 2016	http://www.histacartodubrovnik2016.com/
28th International Cartographic Conference	Washington, D.C., Estados Unidos	2 al 7 de julio de 2017	http://www.icc2017.org/
29 th International Cartographic Conference and 17 th General Assembly	Tokio, Japón	1 al 5 de julio de 2019	http://www.icc2019.jpn.org/

MÁS INFORMACIÓN:

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CARTOGRAFÍA, FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN - SECFT • www.secft.es

INTERNATIONAL SOCIETY FOR PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING - ISPRS • www.isprs.org

INTERNATIONAL CARTOGRAPHIC ASSOCIATION - ICA • www.icaci.org

UNIÓN GEOGRÁFICA INTERNACIONAL - IUGI • <http://igu-online.org/>



Junta Directiva

PRESIDENTE

Francisco Javier González Matesanz

VICE-PRESIDENTA PARA CARTOGRAFÍA

M.ª Dolores Abad Moros

VICE-PRESIDENTE PARA

FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN

Carlos Pérez Gutiérrez

SECRETARIA GENERAL

M.ª Pilar Sánchez-Ortiz Rodríguez

VICE-SECRETARIO PARA

FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN

Juan Gregorio Rejas Ayuga

TESORERO

Juan Manuel Rodríguez Borreguero

VOCALES

M.ª Mar Zamora Merchán

Miguel Ángel Bernabé Poveda

Elena Zapatero Cabañas

Cristina Rodríguez Díaz

Alfredo del Campo García

M.ª Guadalupe Rodríguez Díaz

Nota de la redacción

El Boletín informativo se concibe como punto de encuentro para todos los miembros de la Sociedad, para nosotros es un placer haber contado y seguir contando con vuestras aportaciones, siempre tan interesantes, y que son las que hacen que el Boletín exista. Gracias y sigamos haciéndolo posible.

Los interesados en colaborar con el boletín podrán hacerlo a través del correo: secretaria@secft.es

Congresos Internacionales de Cartografía



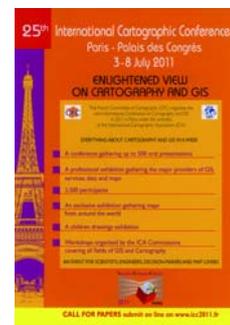
Santiago de Chile (Chile), 2009



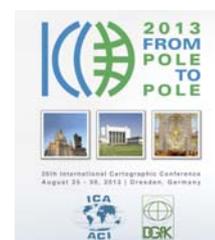
Moscú (Federación de Rusia), 2007



A Coruña (España), 2005



París (Francia), 2011



Dresden (Alemania), 2013



Río de Janeiro (Brasil)

27th International Cartographic Conference and 16th General Assembly of ICA

Socios Corporativos:



Edita

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CARTOGRAFÍA,
FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN (SECFT)

ISSN: 2173-0490

CON EL PATROCINIO DE



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

INSTITUTO
GEOGRÁFICO
NACIONAL



SECFT no asume como propias las opiniones que puedan aparecer reflejadas en esta publicación. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este boletín sin la preceptiva autorización