

# LA PRODUCCIÓN DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL Y SU VALOR DIDÁCTICO

CONCEPCIÓN ROMERA SÁEZ, M.<sup>a</sup> PILAR SÁNCHEZ-ORTIZ RODRÍGUEZ  
Y ALFREDO DEL CAMPO

*Instituto Geográfico Nacional. Ministerio de Fomento*  
*Subdirección General de Cartografía y Geodesia*  
*cromera@fomento.es, psanchezortiz@fomento.es, adelcampo@fomento.es*

## RESUMEN:

Un Atlas Nacional es un atlas geográfico fundamental y complejo que contiene una recapitulación y una generalización de los conocimientos científicos contemporáneos en el campo de la Geografía física, económica, cultural y política del país considerado. Sirve como herramienta de consulta al añadir un valor esencial para el gestor público, y al proporcionar el conocimiento de los diferentes aspectos que caracterizan el territorio en las actividades empresariales; a su vez, constituye un punto de referencia educativo para la población en general.

Este artículo presenta el Atlas Nacional de España (ANE) como principal producto de valor didáctico describiendo las series, la edición facsímil digital, y desarrollando las líneas actuales de trabajo como los recursos didácticos en geografía y el sistema de información del Atlas Nacional (SIANE).

## PALABRAS CLAVE:

Atlas Nacional de España, ANE, SIANE, cartografía para la enseñanza.

## I. INTRODUCCIÓN

El Atlas Nacional de España (ANE) constituye una síntesis de la realidad física, social y económica del país, por lo que reúne toda la información geográfica necesaria para una adecuada toma de decisiones, tanto públicas como particulares. Es, además un compendio del conocimiento sobre el territorio, sobre las modificaciones que la actividad humana ha producido en él. En todo caso, es una exposición rigurosa y objetiva que describe con criterio científico el relieve, el clima, las ciudades y sus habitantes, y la distribución de los recursos; en definitiva es un espejo del país.

El actual Atlas Nacional de España, encomendado al Instituto Geográfico Nacional (IGN), es una clara muestra de tal planteamiento. El proyecto se puso en marcha en 1987, con un equipo de trabajo multidisciplinar y la participación de distintos ministerios y organismos de la Administración General del Estado, las Administraciones de las comunidades autónomas, y otros especialistas relacionados con el suministro de datos, la redacción de contenidos y la edición de los libros.

La obra completa se estructura en 48 grupos cada uno dedicado a un tema concreto. Estos grupos temáticos se han publicado impresos en 45 fascículos, que a su vez se han agrupado en 5 tomos, más uno adicional dedicado al Índice Toponómico del mapa de España 1:500.000.

En 1991 se publica el primer fascículo del Atlas correspondiente al grupo temático «Problemas Medioambientales», y en 1997 finaliza la primera edición de la obra completa.

De casi todos los grupos se han seguido publicando ediciones revisadas y actualizadas, y desde 2004 se presentan exclusivamente como libros electrónicos en formato PDF sobre soporte CD.

La obra completa se estructura en 48 grupos cada uno dedicado a un tema concreto. Estos grupos temáticos se han publicado impresos en 45 fascículos,



Figura 1. Modalidades de publicación de los grupos temáticos de la Serie General del Atlas Nacional de España: volúmenes, fascículos y libros electrónicos.

cada uno de los cuales se corresponde generalmente con un grupo temático si bien existen excepciones.

Los fascículos (figura 1) también se han publicado agrupados en 5 volúmenes, más uno adicional dedicado exclusivamente al índice toponímico del mapa de España 1:500.000.

En 1991 se publica el primer fascículo del Atlas correspondiente al grupo temático «Problemas Medioambientales», y en 1997 finaliza la primera edición de la obra completa.

De casi todos los grupos se han seguido publicando ediciones revisadas y actualizadas, y desde 2004 se presentan exclusivamente como libros electrónicos en formato PDF sobre soporte CD.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LAS SERIES DEL ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA

Dentro de la colección ANE se definen las siguientes series: GENERAL (tomos y fascículos); MONOGRAFÍAS, que desarrollan en profundidad y de forma especializada el contenido de algún grupo temático (se han publicado cuatro volúmenes, uno de ellos acompañado de su versión digital); COMPENDIOS, que seleccionan y compilan en volúmenes la información de determinados temas (se han publicado dos volúmenes impresos y dos CDs interactivos); LÁMINAS Y MURALES; y SiANeWeb

## 3. EDICIÓN FACSIMIL DIGITAL: ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA. GRUPOS TEMÁTICOS (1986-2008)

A principios de 2009, y para conmemorar los más de veinte años de intenso trabajo especializado del Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional del IGN, se publicó la edición facsímil digital de los fascículos y libros electrónicos de los grupos temáticos de la Serie General del ANE, elaborados desde que se inició el proyecto del Atlas Nacional en 1986 hasta la finalización de la primera edición en 2008.

Esta publicación facsímil digital (figura 2) realizada con tecnología «flash» de Adobe permite la visualización interactiva de la información documental de los grupos temáticos de la Serie General; un total de 80 publicaciones y más de 3.700 páginas.

La edición facsímil, adaptada a la operatividad e interactividad de cada medio, está disponible en dos soportes: DVD y en la página web del Instituto Geográfico Nacional (<http://www.ign.es/ane/ane1986-2008/>).



Figura 2. Portada y DVD de la edición facsímil digital.

Entre las funcionalidades de la edición facsímil digital destacan: el acceso a cada uno de los fascículos o libros electrónicos del Atlas mediante un menú dinámico que muestra las miniaturas de las portadas y sus distintas ediciones; el acceso y la navegación secuencial a las páginas de la publicación desde el índice dinámico de contenidos; la visualización a máxima resolución y a resolución real; la visualización en pantalla completa; la posibilidad de hacer zoom, guardar e imprimir cada una de las páginas; la selección y recorte de imágenes en la versión web, etc.

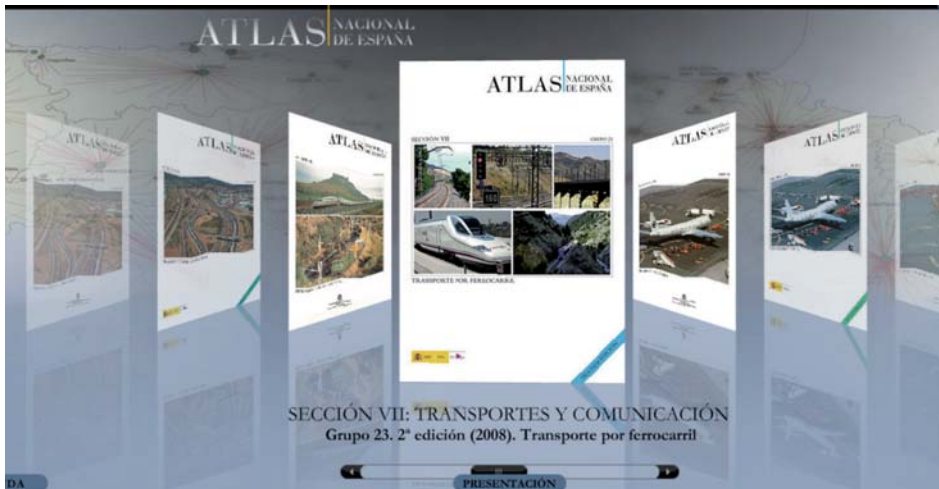


Figura 3. Menú dinámico que permite el acceso a cada uno de los fascículos y libros electrónicos del Atlas en sus correspondientes ediciones.

Este producto digital, por su calidad y por su novedad técnica, fue presentado a la Exposición Internacional de Mapas organizada en el marco de la XXIV Conferencia Cartográfica Internacional, de la Asociación Cartográfica Internacional, celebrada en Santiago de Chile en noviembre de 2009, en la que recibió el premio a la Excelencia Cartográfica en la categoría de «Productos digitales (mapas e imágenes)». El premio, que corrobora la calidad del trabajo cartográfico que se realiza en España, supone un reconocimiento a las producciones cartográficas que realiza el Instituto Geográfico Nacional a través de sus excelentes recursos técnicos y humanos.

En mayo de 2010 está prevista la publicación de la segunda edición revisada del facsímil, tanto en DVD como en web, que se completa con el índice toponímico (grupo 46) del mapa de España a escala 1:500.000, y la última edición del grupo 41 «Conocimiento del territorio: otros organismos oficiales».

#### 4. RECURSOS DIDÁCTICOS DEL ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA

Los avances en las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) repercuten directamente en el ámbito educativo. Es, por tanto, fundamental proporcionar a los alumnos y profesores recursos didácticos y herramientas metodológicas con el objetivo de contribuir al aprendizaje e intercambio de la cultura geográfica utilizando las TIC.

Así, para dar servicio a la comunidad educativa, el Instituto Geográfico Nacional (IGN), a través del Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional y del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), decidió adaptar el material del Atlas Nacional de España (mapas, gráficos, textos, etc.) a los diferentes niveles educativos mediante el diseño, desarrollo y publicación en la web de dos proyectos didácticos en Geografía: «España a través de los mapas» en colaboración con la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE), y «La Población en España» en colaboración con el Grupo de Estudios en Ordenación del Territorio (GEOT) de la Universidad de Zaragoza.

#### 4.1. Proyecto didáctico «España a través de los mapas»

Este proyecto muestra una síntesis de las claves generales de la geografía de España a través de un conjunto de mapas temáticos. Tiene el objetivo de contribuir a la difusión de la cultura geográfica, aportando unos materiales didácticos que sirvan de complemento a los manuales de Educación Secundaria.

The image shows a screenshot of the website 'España a través de los mapas'. The header includes the logos of the Spanish Government (GOBIERNO DE ESPAÑA), the Ministry of Education (MINISTERIO DE FOMENTO), the Instituto Geográfico Nacional, and the Asociación de Geógrafos Españoles (AGE). The main title is 'ESPAÑA A TRAVÉS DE LOS MAPAS'. Below the title, there is a navigation menu with 'ESO' and '2º de Bachillerato'. The main content area features a list of thematic blocks: 'Organización territorial', 'Medio Ambiente', 'Ocupación y procesos territoriales', and 'Desequilibrios territoriales'. Each block has a corresponding icon and a brief description. The page also includes a sidebar with 'Glosario' and 'Enlaces'.

Figura 4. Los bloques temáticos de «España a través de los mapas».

Fuente: <http://www.ign.es/espmap/>



Figura 5. Estructura de cada uno de los bloques temáticos o módulos.

Fuente: <http://www.ign.es/esmap/>

El material se organiza en cuatro bloques temáticos: organización territorial, medio ambiente, ocupación y procesos territoriales, y desequilibrios territoriales. Cada bloque se estructura en diferentes temas, y para cada uno se toma como punto de partida un mapa central y un texto explicativo que permite acceder a diferentes materiales complementarios (mapas, gráficos, figuras, animaciones, etc.). Finalmente, se proponen una serie de actividades didácticas, una autoevaluación y las sugerencias para profundizar en las diferentes materias abordadas. Los materiales están adaptados a dos niveles educativos: ESO y segundo de bachillerato, y para cada uno de ellos se ha elaborado una guía didáctica.

#### 4.2. Proyecto didáctico «La población en España»

Mediante mapas temáticos y gráficos, este proyecto didáctico muestra la realidad de la población española, su distribución y organización, así como la caracterización de los diferentes espacios geográficos (comunidades autónomas, provincias y principales ciudades españolas).

Figura 6. Los módulos temáticos de «La población en España».  
Fuente: [http://www.ign.es/pobesp/bloque\\_tematico\\_primaria.htm](http://www.ign.es/pobesp/bloque_tematico_primaria.htm)

Figura 7. Contenidos del tema «Población menor de 15 años».  
<http://www.ign.es/pobesp/pe3.htm>



Los contenidos, que han sido seleccionados de la monografía del Atlas Nacional de España «Demografía» y adaptados a los niveles educativos de primaria, bachillerato y universidad, se presentan en tres módulos temáticos: conocimiento del territorio, Europa y España.

Cada módulo se subdivide en diferentes temas que se ilustran por medio de mapas, gráficos, y fichas que explican el mapa y la técnica cartográfica representada.

### **4.3. Apartado web Cartografía para en la enseñanza en la web IGN-CNIG**

A finales de 2010, el Instituto Geográfico Nacional incorpora un apartado en su página web y en la de su organismo autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG); que integra estos y otros recursos de interés para la enseñanza de la Geografía, denominado «Cartografía para la enseñanza».

El objetivo de este nuevo apartado es recopilar toda la información destinada a la enseñanza que actualmente aparece diseminada en las páginas web del IGN y del CNIG. Se trata de un elemento destacado en la nueva web corporativa del IGN que incluye como contenidos: los recursos didácticos descritos en este artículo; cartografía didáctica (mapas mudos, puzzles digitales, etc.) realizada dentro del proyecto «Internet en la Escuela» del antiguo Ministerio de Educación y Ciencia; el recurso «Mi amiga la Tierra» destinado a alumnos de primaria; una aplicación en tecnología flash denominada «Conceptos cartográficos» que expone y describe los conceptos cartográficos fundamentales para la elaboración e interpretación de mapas; la publicación en pdf «Tu amigo el mapa», dirigida a usuarios en edad escolar que describe el proceso de elaboración de un mapa, desde la observación directa de la Tierra hasta su impresión final en papel o su integración en sistemas informáticos; y el acceso a los contenidos de los cursos en línea «Geografía para la ESO», diseñado y elaborado por el IGN (que serán puestos en un futuro a disposición de la comunidad educativa a través del proyecto AGREGA de Red.es), e «Infraestructuras de datos espaciales como recurso educativo para la ESO».

#### *4.3.1. Proyectos didácticos*

Proporcionan contenidos didácticos elaborados expresamente como «Mi amiga la Tierra» y el «Atlas didáctico de América, España y Portugal», y en otros casos derivados del Atlas Nacional de España como «España a través de los mapas» y «La población en España».

#### 4.3.2. *Mi amiga la Tierra*

Los estudiantes más pequeños (primaria, principalmente), a través de un medio entretenido e interactivo, pueden aprender sobre: Orientación en el espacio, Mapas y globos, el Sistema Solar, Litosfera, Hidrosfera, la Atmósfera, y la Biósfera (figura 8).

En su diseño participaron entre otros el Instituto de Geografía Tropical y el Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño de Cuba.



Figura 8. Contenidos de «Mi amiga la Tierra».

#### 4.3.3. *España a través de los mapas (antes desarrollado)*

#### 4.3.4. *La población en España (antes desarrollado)*

#### 4.3.5. *Atlas didáctico de América, España y Portugal*

El Atlas Didáctico de América, España y Portugal es el resultado del trabajo de colaboración entre el Instituto Geográfico Nacional de España (IGN) y el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH) con el fin de fomentar y potenciar el conocimiento y la cultura geográficas.

Este atlas didáctico, dirigido a estudiantes con edades comprendidas entre 10 y 14 años, pretende ser una herramienta que contribuya al conocimiento de la composición y estructura del Universo, y particularmente la Tierra, a la utilización de mapas y otros instrumentos cartográficos y, sobre todo, a la

divulgación de la geografía y la historia de los países participantes de América, España y Portugal (un total de veintiséis países).

Se trata de una aplicación multimedia que puede ser utilizada no sólo en España e Iberoamérica, sino en todos los países con presencia de la lengua española, lo cual extiende el ámbito de utilización de este desarrollo.



Figura 9. Pantalla principal del Atlas didáctico de América, España y Portugal.



Figura 10. Ejemplos de las pantallas de acceso a cada uno de los módulos del Atlas.

#### 4.3.6. Cartografía didáctica

Estos productos, ya existentes en la anterior web del CNIG (www.cnig.es), se han adaptado y en algunos casos actualizado para ser mostrados en la nueva web institucional.

Desde la sección Cartografía Didáctica se accede a los puzzles interactivos y a la consulta y descarga de mapas mudos de España, Europa y Mundo (en formato PDF).

#### 4.3.7. Recursos adicionales

Como recursos adicionales se ha incluido la aplicación «Conceptos cartográficos» y la publicación «Tu amigo el mapa».

#### 4.3.8. Conceptos cartográficos

Para describir los conceptos cartográficos fundamentales en la elaboración e interpretación de mapas se ha desarrollado esta aplicación en tecnología flash. Aborda los conceptos sobre el conocimiento de la forma de la Tierra y su representación, las proyecciones cartográficas, la escala, los tipos de mapas, los elementos del mapa, las técnicas de representación y la simbolización cartográfica.



Figura 11. Pantallas de acceso a cada uno de los contenidos de la aplicación «Conceptos cartográficos».

#### 4.3.9. *Tu amigo el mapa*

La quinta edición de la obra, redactada por Fernando Aranaz del Río y convertida en un clásico de la divulgación de la Cartografía desde su primera edición en 1990, se ha publicado en formato PDF para facilitar el acceso y uso vía web.

La obra se estructura en seis secciones: Conceptos básicos en cartografía; Organización institucional de la cartografía española; El lenguaje cartográfico; Tipos de mapas; Elaboración y uso del mapa; y La cartografía del siglo XXI. En este último apartado se aborda la cartografía digital, los sistemas de información geográfica (SIG), los visualizadores cartográficos, la cartografía en Internet y las infraestructuras de datos espaciales (IDE).

#### 4.3.10. *Cursos*

Acceso al material de los cursos en línea (e-learning) relacionados con la Educación Secundaria que fueron diseñados y elaborados por el IGN/CNIG, y que ya no forman parte del catálogo de cursos que se imparten actualmente con tutorías.

#### *Geografía para la ESO*

Curso para estudiantes de la ESO. Consta de cinco unidades que, de forma amena e interactiva, explican los conceptos fundamentales del Universo, y el medio natural del territorio español.

#### *Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) como recurso educativo para la ESO*

Curso para el profesorado de la ESO. Estructurado en cuatro bloques didácticos que ofrecen propuestas y herramientas metodológicas para utilizar las IDE como recurso educativo

## 5. EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA

El Sistema de Información del Atlas Nacional de España (SIANE) es un proyecto de desarrollo e innovación que conlleva la redefinición, desarrollo y mantenimiento del Atlas Nacional de España, es decir que proporciona la base para producir y publicar los productos del ANE de la forma más eficiente posible.

Como plataforma tecnológica permitirá producir y publicar los contenidos del ANE en diferentes soportes de la forma más automática posible mediante el empleo extensivo e intensivo de las tecnologías de la información y comunicación. Su mayor valor estriba en que los contenidos del Atlas podrán ser actualizados casi en tiempo real desde la recepción en el IGN de los de datos facilitados por las entidades suministradoras.

Actualmente, el SIANE se compone de cuatro elementos principales:

- Una macro de Excel (parte del subsistema de entrada), que permite la adaptación de la información ofrecida por los organismos suministradores de datos al formato requerido por la plataforma.
- Un gestor de contenidos (parte del subsistema de producción), que permite la organización y gestión óptima de todos los contenidos (datos originales, en proceso y elaborados). Es de destacar el desarrollo de un potente editor de metadatos compatible con los estándares aplicables.
- Un editor de mapas (parte del subsistema de producción), que facilita la elaboración de cartografía temática.
- Una aplicación web (módulo Web del subsistema de publicación –SIANEWEB–), que permite a los usuarios el acceso Web a los contenidos publicados del ANE.



Figura 12. Sistema de publicación del SIANE: SiANEweb.

## 6. CONCLUSIONES

El IGN, además de sus objetivos tradicionales, apuesta por la difusión de la cultura geográfica a través de la web, mediante el diseño y desarrollo de nuevos productos tanto para la comunidad educativa como usuarios en general.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (2008): *Atlas Nacional de España 1986-2008*: Grupos Temáticos. Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), DVD.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (1991- ): *Atlas Nacional de España*. Serie General del Atlas Nacional de España. Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), 5 vol.
- ALONSO, J. J.; ZAMORA, M.; PÉREZ, N. (2009): «Spanish National Atlas Information System development: a step forward». *XXIV International Cartographic Conference (ICC 2009)*, Santiago de Chile, CD-ROM.
- ALONSO, J. J.; DEL CAMPO GARCÍA, A. (2005): «Technical Aspects of the Object Generation Process in the Spanish National Atlas Information System (SIANE)». *XXII International Cartographic Conference (ICC 2005)*, A Coruña, CD-ROM.
- ARANAZ DEL RÍO, F.; IGUÁCEL, C.; ROMERA, C. (2003): «The National Atlas of Spain: current state and new projects». *XXI International Cartographic Conference (ICC 2003)*, Durban, CD-ROM.
- ARANAZ DEL RÍO, F. (1992): «El Atlas Nacional de España». Comunicaciones a la Reunión de la Comisión de Atlas Nacionales y Regionales de la ACI. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, Madrid, pp. 33-43.
- DEL CAMPO, A.; ROMERA, C. (2005): «ANEXXI: The XXI Century National Atlas of Spain». *XXII International Cartographic Conference (ICC 2005)*, A Coruña, CD-ROM.
- ROMERA, C.; DEL CAMPO, A.; SÁNCHEZ, J. (2009): «Educational Resources of the National Atlas of Spain». *XXIV International Cartographic Conference (ICC 2009)*, Santiago de Chile, CD-ROM.
- SÁNCHEZ-ORTIZ, M. P.; ROMERA, C.; GÓMEZ, D. (2009): «The National Atlas of Spain (1986-2008): Facsimile digital versión». *XXIV International Cartographic Conference (ICC 2009)*, Santiago de Chile, CD-ROM.

## 8. ENLACES DE INTERÉS

- Instituto Geográfico Nacional. <http://www.ign.es/>
- Centro Nacional de Información Geográfica. <http://www.cnig.es/>
- Atlas Nacional de España. <http://www.ign.es/ign/es/IGN/ane.jsp>
- Atlas Nacional de España 1986-2008: Grupos Temáticos. <http://www.ign.es/ane/ane1986-2008/>
- Cartografía para la enseñanza <http://www.ign.es/ign/layout/cartografiaEnsenanza.do>
- España a través de los mapas. <http://www.ign.es/espmap/>
- La Población en España. <http://www.ign.es/pobesp/index.htm>