

## ATLAS DE ANDALUCÍA

**Dra. D<sup>a</sup>. María del Carmen Ocaña<sup>1</sup>**

La realización del Atlas de Andalucía se acordó en Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía de 4 de abril de 1989. Es, por lo tanto, un proyecto oficial surgido a propuesta de la Consejería de Obras Públicas y la Comisión Cartográfica de Andalucía; su realización se encargó a la Universidad de Málaga mediante un Convenio Marco de Colaboración Junta-Universidad, que, anualmente se concreta en unos convenios específicos.

Tal como consta en dicho acuerdo, la Junta de Andalucía es consciente de la necesidad de contar con un profundo conocimiento a nivel global y cartográfico sobre la realidad de todo el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y considera necesaria la elaboración de un gran atlas cuya difusión permita mejorar el conocimiento que la sociedad andaluza posee sobre su territorio.

### LA ESTRUCTURA DEL PROYECTO

La definición de la estructura del proyecto fue objeto de un contrato previo, de modo que el inicio del presente trabajo estuvo precedido por una propuesta acerca de los contenidos y estructura del Atlas.

La preparación de este proyecto tuvo, aproximadamente, un año de duración. Se analizaron los grandes atlas regionales o nacionales editados, se entró en contacto con grupos con

experiencia en el tema, y también en una estancia de investigación en el IGN se entró en contacto con el proyecto, entonces ya en sus comienzos, del Atlas Nacional de España. Se concretó el análisis de estas obras en un estudio comparativo de sus contenidos temáticos y de sus aspectos formales. Formulándose, como conclusión, lo que podría ser el proyecto a desarrollar en el Atlas de Andalucía.

En el mismo quedaron ya definidos algunos aspectos fundamentales: se avanzaba la idea de su formato y esencialmente el concepto de gran atlas, por su amplitud temática y su orientación. En cuanto a sus contenidos, se establecían del orden de 350-400 representaciones, abarcando cartografía básica, alguna histórica, y esencialmente temática con una gran amplitud de contenidos. Y en cuanto a su orientación, se consideró la oportunidad de dirigirlo a una gran diversidad de usuarios, acordándose una utilidad de consulta más allá de la meramente didáctica.

Por el carácter institucional del proyecto se ha reflexionado de manera especial sobre el tratamiento de las unidades administrativas, así como sobre los criterios a seguir en la adopción de unidades supramunicipales sin entidad administrativa. Y esta cuestión ha debido tratarse en relación a dos tipos de problemas: la necesidad de ofrecer información lo más desagregada posible a nivel territorial, y los evidentes problemas de escala y formato, que se derivan de la forma y dimensión de Andalucía.

---

(1) Departamento de Geografía, Universidad de Málaga.

Por el nivel de desagregación que se ha querido alcanzar en la información, se ha tendido a ofrecerla, siempre que haya sido posible, a nivel de municipio, adoptándose sólo secundariamente, o con carácter complementario, su agregación por provincias. Esta opción, básica, ha incidido en aspectos fundamentales tales como el formato, y ha generado problemas de representación gráfica que han conducido a plantear la necesidad de agrupamientos supramunicipales y subprovinciales.

Un tema particularmente debatido ha sido la adopción de divisiones territoriales, supramunicipales, que no disfrutaban de entidad administrativa. En el Atlas de Andalucía recurrir a estas unidades supramunicipales es clave porque la existencia de 765 municipios imposibilita la representación y lectura de mucha información a este nivel de desagregación territorial. Así, por ejemplo, si mediante tramas bien seleccionadas son claramente perceptible las diferencias intermunicipales en la intensidad de un fenómeno, incluso en representaciones de escala menor a la de 1:1.000.000, es imposible la representación de la estructura de un fenómeno si precisa de un gráfico más complejo sobre cada una de estas unidades administrativas. Ello sin debatir la imposibilidad de captar en una imagen la diferencias entre un número tan desorbitado de figuras.

Pero la cuestión es que frente a este problema, nos enfrentábamos a otro y es que la agregación de la información por divisiones provinciales supone una solución sumamente empobrecedora de la diversidad territorial de Andalucía.

Se ha discutido sobre los criterios a aplicar. La idea de recurrir a unidades homogéneas respecto a cada tema o bloque temático a representar implicaba dos problemas: uno, la dificultad o imposibilidad de establecer tales unidades, y otro segundo, la variedad de divisiones que surgirían a lo largo de la obra. Por ello se ha tendido a utilizar

unidades comarcales con algún nivel de reconocimiento. A pesar de no ser siempre satisfactoria goza de una relativa aceptación la división en comarcas agrarias del Ministerio de Agricultura. En el Atlas de Andalucía se han adoptado ampliamente en el tratamiento de los temas agrarios, pero no ha parecido adecuada a otras temáticas con relación mayor a las condiciones ecológicas o ambientales. La dirección facultativa de la Junta de Andalucía nos ha orientado a la adopción, siempre que fuera pertinente, de la división territorial emanada de la Consejería de Obras Públicas, en concreto de su propuesta de sistema de ciudades, que configura un total de 102 divisiones básicas, supramunicipales, de carácter funcional. Son los llamados ámbitos básicos, cuya imagen se desea igualmente reforzar en la sociedad andaluza.

Las anteriores consideraciones no han implicado un olvido de la división en provincias. Profundamente afianzada la división provincial hay a ella referencia continúa, aunque no se recurre a la presentación de los conjuntos aislados de las provincias, pareciendo más importante reforzar la imagen del conjunto regional que la segregación provincial.

Siendo las provincias divisiones territoriales con una fuerte implantación, cuya imagen el lector reconoce con facilidad en las representaciones cartográficas, en el Atlas se le ha concedido esa importancia y en todos aquellos mapas en que es pertinente y orientativa la presencia de límites administrativos, sus límites se representan o se remarcan con una intensidad mayor que los límites municipales.

El reconocimiento de que esta división administrativa está profundamente enraizada, no nos ha inclinado, sin embargo, a recurrir a seccionar la representación del territorio andaluz en unidades provinciales desagregadas, ni siquiera en

aquellos casos en que tal seccionamiento venía impuesto por la exigencia de algunos temas de ser representados a mayor escala, pues, siendo éstos, generalmente, de índole física (mapa geológico-minero, por ejemplo), ha parecido más adecuado reintegrarlos en subconjuntos de grandes ámbitos naturales, tales como Sierra Morena, o las Montañas Béticas, por ejemplo, que dividirlos por conjuntos provinciales. Y más aún en temas de carácter social o económico, la idea de un tratamiento separativo, por provincias, que hubiera eliminado problemas de escala, no compensaba el inconveniente de la pérdida de la visión conjunta del tema sobre la Comunidad Autónoma.

Todas las cuestiones anteriores tienen relación con otra cuestión básica que es la referida a la escala y formato del Atlas, aspecto sobre el que también se formuló una propuesta desde los inicios del proyecto. En la selección del formato de edición, aunque no del todo definido, se consideró la necesidad de formato amplio y apaisado, de modo que pudiera representarse la región a escala 1:1.000.000, que, de hecho, se ha convertido en la escala más frecuente de las representaciones que se refieren al conjunto de Andalucía.

Tal decisión no implica la adopción de una escala única, sino que se juega con ese formato para soluciones de maquetación diferentes. Como es normal, se recurre con frecuencia a representaciones de mayor escala. Tal es el caso a la referida cartografía básica, que aparecerá seccionada por hojas, como ya es habitual. También se presentan composiciones de varias representaciones cartográficas de escala menor, de carácter más simple o más esquemático. Y, en general, se ha querido romper la rigidez de una única escala, y adoptar la adecuada en los casos en que sólo se presentaran fragmentos de la región. En estos casos, y como ya se ha indicado, la estructuración en grandes

ámbitos naturales de Andalucía, ha orientado la presentación de determinados temas. Se ha considerado también que la introducción de cartografía más detallada de fenómenos concretos (ciudades, parques naturales por ejemplo) contribuyen formalmente a romper la monotonía, además del enriquecimiento que incorpora su propio interés temático.

## LA ELABORACION DE LA CARTOGRAFICA TEMATICA

Implica una tarea de recopilación y tratamiento de la información, además de la representación gráfica.

La primera fase no debe considerarse desprovista de dificultades. Aunque no se concibió como una magna investigación regional, sino más como la recopilación y ordenación del conocimiento territorial existente. En este sentido, además de una larga tradición de investigación universitaria en Andalucía, que se ha concretado también en colaboraciones de gran interés de miembros de otros departamentos universitarios, se contaba con una importante producción cartográfica de carácter temático emanada de organismos oficiales, como por ejemplo, y muy especialmente, la Agencia del Medio Ambiente.

Pero a pesar de este buen punto de partida, la variedad de fuentes y la diversidad de temas, obliga a un trabajo de búsqueda y selección importante. En este caso, el carácter oficial del proyecto ha implicado la colaboración de las distintas administraciones en lo referente a facilitar la oportuna información, lo cual es una ventaja importante, pero no anula otros problemas relativos a la información en sí misma. El tema de recopilación de información, unificación y puesta al día, aunque no sea el problema específico de la

elaboración de un atlas, consume un esfuerzo realmente ingente.

Más específicos son los problemas de representación gráfica. Y en ellos coincidimos todos los que hemos abordado una empresa de este estilo.

La selección de una forma de representación es el resultado de una valoración de las normas básicas del lenguaje visual, y de la intención concreta que orienta la representación de un fenómeno. Es decir, cada representación es en sí el producto de una reflexión sobre aspectos diversos de la forma y del contenido temático, y de sus mejores relaciones. En ello existe un compromiso científico, ya sean mapas analíticos o sintéticos.

En este punto merece cuestionarse el grado de interferencia del cartógrafo entre la información y el lector de la cartografía. El compromiso del cartógrafo es grande en este sentido. Respecto al lector debe proporcionar la imagen clara del hecho que se pretende mostrar, de modo que aquel perciba las ideas que se quieren transmitir. Respecto al hecho a representar, el cartógrafo tiene que tener una clara visión de su significado, de lo que es fundamental o accesorio, así como del significado de sus diferentes gradaciones. Una reflexión continua entre lo que se quiere decir y a quienes va dirigido, va determinando, con mayor o menor fortuna, la selección de las formas de representación.

Estos problemas de expresión gráfica, que son habituales cuando alguien se enfrenta a la realización de un mapa, adquieren una dificultad añadida cuando se trata de realizar una colección amplia, por la necesidad de coherencia, de armonía y de diversidad.

Se ha procurado diversificar, al máximo, las representaciones gráficas (tramas, mapas de puntos, diagramas o gráficos diversos, símbolos,

isolíneas, etc.) luchando con la reiteración que es un problema en un conjunto extenso de mapas, pero lógicamente la selección final en cada caso se ha debido supeditar a la peculiaridad del hecho a representar.

Por otra parte, las representaciones han de verse como tal conjunto que son, por lo tanto y especialmente en los aspectos formales, plantea otros problemas añadidos como es lograr finalmente una colección armoniosa cromáticamente y en su variedad formal, que evite la monotonía que puede derivarse de la limitación en los sistemas de representación. Éste ha sido un objetivo presente ya desde el comienzo de la preparación de los bocetos, pero que nuevamente se cuestiona cuando se concluyen grandes bloques temáticos, momento en el que, frecuentemente, nos vamos viendo obligados a ciertas reconsideraciones. Y deja la impresión de que es siempre una tarea inacabada.

Hay que recordar que el trabajo hasta aquí realizado, y del que se ha expuesto una muestra, es la construcción de bocetos de las representaciones cartográficas, en los que las limitaciones técnicas no permiten incorporar todos los elementos que constituirían la representación terminada.

Particularmente esto incide en que los bocetos actuales carecen de la representación del fondo cartográfico que en su momento le hará de soporte. Sobre este particular cada boceto incorpora una indicación. En principio se consideran dos fondos alternativos. Uno de elementos lineales (red hidrográfica principal, red de carreteras) y puntuales (núcleos de población) y topónimos. Otro, que incorpora sombreado de relieve. En términos generales, el primer fondo se aplica a los mapas temáticos que tienen representaciones mediante tramas, y el segundo al que utiliza símbolos puntuales o gráficas-diagramas.

## EL APOYO INFORMÁTICO

Ha sido un aspecto relevante en el desarrollo del atlas y, seguramente, de interés para otros grupos de trabajo en la medida que se ha dispuesto de un modestísimo equipo.

Antes de explicar cómo ha sido tal aplicación, debemos llamar la atención sobre un aspecto clave y es la complejidad de la información que se maneja, desde el momento que la unidad básica de referencia en el atlas es el municipio, y la división actual de Andalucía comprende 765 de tales unidades municipales. No sólo en la manipulación de la información, sino en la representación gráfica, el apoyo informático se convierte en una herramienta sin la que no se hubiera podido realizar el trabajo con los medios humanos y presupuestarios disponibles.

Los programas que han constituido la base han sido, a parte de los de manipulación de la información estadística (DBASE, Lotus, etc.), los programas PC Arc-Info, Auto Cad, Surfer y Quicksurf. El soporte fundamental ha sido el Arc-Info, pero para digitalización y construcción de gráficos se ha utilizado, fundamentalmente, Auto-Cad, y supliendo la carencia de los módulos correspondientes de Arc-Info, para el modelo digital del terreno, se utilizaron los programas Surfer y Quicksurf compatibles con Arc-Info o Auto-Cad. Se ha recurrido también a otros programas de gráficos (Harvard Graphic, por ejemplos) o se han buscado soluciones propias a problemas como el de mapas de puntos, mediante construcción de pequeños programas.

La información se ha ido organizando entre bases de datos digitales (coberturas Arc/Info) y bases de datos estadísticos (Dbase). Las primeras,

las bases digitales, cabría clasificarlas entre las coberturas bases (división municipal, divisiones provinciales, comarcales etc., red hidrográfica, centros de población, etc.) y otras complementarias (isoyetas, isotermas, usos de suelo, etc.), que han ido surgiendo de diferentes tratamientos temáticos. Las bases de datos alfanuméricos están organizadas separadamente, de acuerdo a sus características, pero relacionadas siempre por un campo de relación con la coberturas de referencia.

Por último cada mapa constituye una base de datos como resultado de combinar los niveles precedentes. Con la ventaja de poder operar sobre él, cómodamente, rectificar aspectos diversos, como selección de colores o tramas, o actualizarlos llegado el caso. Ha de ser igualmente un apoyo importante a la edición.

Este es un proceso que se abordará en breve, pero que en cierto modo escapa al grupo de trabajo que ha preparado los contenidos del Atlas. Se ha sugerido entre los asistentes la oportunidad de editar fascículos temáticos separados. La realidad es que hasta aquí se ha pensado en una obra completa, pero ésta otra opción tiene mucho interés, añadida a la primera, pues facilitaría la difusión y la reedición y puesta al día de determinados temas, que viene a calmar la normal preocupación de que obras de esta envergadura pierdan actualidad en su información al paso del tiempo. De todas formas, la validez de un gran atlas no es tan puntual en el tiempo, son obras emblemáticas cuyo valor permanece por encima del envejecimiento de alguna parte de su información. Pero, por otra parte, son trabajos de una envergadura que merecen tener la difusión mayor bajo cualquier forma de soporte que la demanda y la tecnología propicien.

## DEBATE

Durante el tiempo dedicado al debate se abordaron tres aspectos de sumo interés: Edición del Atlas, innovación de contenidos y de estructura temática y relación cartógrafo-usuario. De una manera sintética resumimos a continuación las principales ideas.

### 1.- Aspectos relativos a la Edición del Atlas.

Se suscitaron, fundamentalmente dos cuestiones. La primera hizo alusión a la conexión entre los procesos productivos de minutas y de edición propiamente dicha. La Dra. Ocaña contestó al respecto; "No es nuestro problema, nosotros tenemos un contrato para hacer los bocetos, y no abordamos el proceso de la edición. Yo entiendo que la Junta de Andalucía cuando se plantee la edición va a cuestionarse este tema, que, a mi juicio, debía haberlo hecho mucho antes. No sé si ha sido un exceso de precaución, de querer ver la obra terminada; por eso, nosotros tenemos la idea, de mantener la información de los mapas en archivos con la intención de proceder a la preparación de positivos. Pero ello supone otro contrato que es el de edición; nosotros adaptaremos las minutas que tenemos a las exigencias de la edición, según el modelo que se vaya a adoptar. A mi me parece lastimoso que se haya hecho esta diferencia temporal, porque significa tiempo y trabajo, pero no ha estado en nuestra mano. Yo creo que ha sido un exceso de precaución."

La segunda se refirió a la conveniencia de editar fascículos temáticos separados y al margen del Atlas. La profesora Ocaña respondió con estas palabras: "A mí me gusta la obra completa. Me gusta mucho una obra que se vea en su totalidad;

lo otro es también una opción que aumenta las posibilidades de difusión, que facilita la reedición en algunos momentos de algunos fascículos. Hay tantos elementos a favor de la otra opción que no me parece mal. Me parece muy bien, pero sin perjuicio de que exista una obra, y pienso que, además, el atlas es una cuestión emblemática también, que representa, a través de la imagen, un momento del territorio en esa precisa etapa de la historia con sus circunstancias. La obra no se queda antigua necesariamente; caso de hacerlo gana el valor de la solera".

### 2.- Innovación de contenidos, estructura temática y opción analítica-sintética.

Se le preguntó a la ponente sobre la estructura temática del Atlas y el peso de la cartografía analítica o sintética. "Es clásica -contestó-, sobre todo después de analizar cómo se ha planteado aquí lo clásico y las rupturas; incluso he recibido el mensaje de que no proyecté ni investigué nuevas formas y modelos de presentar los paisajes; en nuestro caso, se trata de un atlas analítico, con toda la dosis de mapas sintéticos que facilite la buena interpretación de los hechos. Estoy pensando ahora mismo en el tratamiento de las ciudades. ¿Cómo se tratan las ciudades, por los elementos que son homogéneos o por los elementos que las hacen diferentes? Ahora mismo estamos en esa discusión. Pretendemos sacar algo muy interesante sobre las ciudades, que se pueda percibir a través de una leyenda relativamente parecida, pero que, al mismo tiempo, sirva para expresar procesos y estructuras que no son los mismos, por ejemplo, en Cádiz que en Sevilla. Estos son problemas importantes y se tocan de la mejor manera que se puede. En ese sentido, en el tema de las ciudades, me doy cuenta que nos estamos inclinando hacia

una representación más sintética, y con más compromiso si se quiere".

Sobre la innovación de contenidos aludió a la importancia del tema equipamientos, el especial tratamiento que recibe el agua o la actualidad de los temas medioambientales. A este respecto cito la colaboración estrecha con la Agencia de Medio Ambiente.

### 3.- *Relación cartógrafo-usuario.*

El profesor Núñez de las Cuevas tuvo una larga intervención sobre la importancia del lector y usuario del mapa. "El mapa va dirigido a alguien y ese alguien debe de entenderlo, va a analizarlo e interpretarlo; hay muchos estudios realizados sobre lo que es la percepción, lo que se puede percibir. Nosotros no podemos nunca mirarnos a nosotros, tenemos que mirar al usuario, al que queremos comunicar ese mundo real de donde hemos extraído una información. Por eso, éste es un aspecto del que no nos debemos desviar nunca. No debemos pensar sólo en nosotros, tenemos que pensar la mejor forma de representar un fenómeno

para que el usuario pueda sacar la información que nosotros queremos que saque, porque muchas veces nos contemplamos a nosotros mismos, y yo me culpo de haber hecho eso muchas veces en toda mi vida cartográfica. Siempre pensamos en lo que nos gustaba, o en lo que hacíamos, o lo que habíamos visto en otro sitio, debido a que una gran parte de la gente que estamos en la cartografía, éramos casi autodidactas; nos íbamos formando paso a paso, lo malo es que cuando aprendíamos no teníamos la oportunidad de volver a repetir las cosas. Creo que es fundamental no perder de vista a quien va dirigida una obra cartográfica."

La profesora Ocaña matizó algunos aspectos de la intervención precedente, aludiendo a su experiencia en la elaboración del Atlas de Andalucía: "He debido expresarme mal. Yo tengo marcado el compromiso de lo que quiero, pero no en el sentido de lo que a mí me gusta, sino en el de que los hechos no son neutros; yo quiero expresarlos con la intencionalidad que sea, quiero que esa intencionalidad la lea la otra persona, por tanto está dirigida a esa otra persona".