

Planteamiento metodológico hipermedial para el desarrollo de una maqueta multimedia del clima de España

Miranda Guerrero, Ruth

*Departamento de Geografía. Universidad de Alcalá
C/Colegios 2. Alcalá de Henares. 28801
e-mail: rmiranda.guerrero@univ.alcala.es*

Resumen

A partir del estudio de los modelos de documentación multimedia e hipermedia se plantea un guión metodológico que permita estructurar el trabajo de una maqueta de atlas electrónico. Los ensayos de los modelos de presentación, sincronización y navegación se han desarrollado con la variable clima del Atlas Nacional de España.

Palabras clave: atlas electrónico, modelado multimedia/hipermedia, modelado de la información, presentación, sincronización y navegación, variable clima.

1. Introducción

Es evidente que los avances tecnológicos (sonido digital, vídeo, multimedia, hipermedia, Internet), son nuevas alternativas de expresión cartográfica que pueden alcanzar el terreno de la comunicación directa o interactiva. De esta manera, todos los progresos en este campo se ven reflejados en la presentación, expresión artística y comunicativa del mapa y se relacionan directamente con el lenguaje cartográfico y sus reglas de uso. Todo ello parece indicar que el futuro en la investigación de la expresión cartográfica va a la par con la dependencia de la elección de los métodos y la herramienta tecnológica, por lo que es necesario el estudio formal de las aplicaciones de ésta.

Los atlas electrónicos son documentos que aportan nuevas dimensiones dentro del concepto de *atlas*. En ellos, se aprovecha el poder analítico de los ordenadores y las nuevas alternativas de expresión cartográfica (diseño digital y multimedia) para crear una obra que atienda a las necesidades de los usuarios actuales.

2. Propuesta metodológica

El guión metodológico de la maqueta de un atlas electrónico se debe considerar, si se opta por esta salida, desde el planteamiento del Proyecto Cartográfico. Donde, además de definir los objetivos del atlas, caracterizar geográficamente el territorio que se representará y establecer la estructura temática, se deben considerar los aspectos técnicos generales de la obra tales, como la tabla de símbolos, la lista de abreviaturas y la maqueta de montaje, tanto la del soporte en papel como la electrónica, entre otros aspectos.

En este caso, se ha recurrido al modelado hipermedial, para establecer las etapas del guión metodológico, el cual, desde este enfoque, se correspondería con la fase de análisis del sistema. Durante ésta, de acuerdo con Díaz *et al.* (1996), se identifican las expectativas de los usuarios y los objetivos del hiperdocumento. Normalmente, se construyen dos tipos de modelos: el de datos, que representa cómo se va a organizar la información, y el de procesos, que comprende las funciones del sistema. Ambos se utilizan de base para el desarrollo de la aplicación del sistema, que finalmente deberá ser convenientemente probada e instalada.

Por su parte, Kristof y Satran (1998) agrupan las cuestiones de diseño y comunicación exclusivas de los productos interactivos (multimedia) en tres tipos de diseño: el de la información, el de la interacción y el de la presentación. Siguiendo este esquema y la aplicación de los modelos hipermediales, proponemos como etapas del guión metodológico las siguientes:

1ª Etapa: Modelado de la información.

Comprende la definición del producto (interactivo o analítico), de acuerdo con el grupo de usuarios a los que se dirige el atlas, los objetivos generales y los contenidos

temáticos. Además, se establecen las herramientas de edición de la obra y la forma de distribución (CD-ROM, Internet, etc.).

Otras de las tareas que se deben realizar durante esta etapa son la selección, clasificación y jerarquización de los contenidos temáticos, tanto cartográficos y no cartográficos, en temas principales y específicos, con el fin de establecer la estructura informativa del atlas (índice temático).

Por último, se desarrollará un diagrama de flujo, en el que se plasma la estructura temática del atlas. Éste ayuda a definir el número de nodos que contendrá el documento, representándolos esquemáticamente, así como los posibles enlaces. Se puede denominar *boceto hipermédial*, que aporta una visión abstracta y general de la obra y que da lugar a la mejor estructuración de los distintos modelos (presentación, sincronización, interacción o navegación), independientes de la plataforma técnica.

2ª Etapa: Modelado de presentación.

Tomando como referencia el *boceto hipermédial*, se procede al diseño de la información, es decir, a la transformación de los datos geográficos y cartográficos del atlas de forma atractiva y objetiva, para que el usuario pueda tomar algún tipo de decisión. Por tanto, durante esta etapa entran en juego la creatividad del autor y los recursos gráficos y multimedia de que éste disponga, ya que se establecerán las propuestas de estilo, composición y diseño de cada uno de los elementos estructurales (nodos, ventanas y marcos de superposición, anclas, etc.) que se visualizarán en la pantalla.

Se realizarán los prototipos necesarios, en busca de un diseño adecuado, atractivo, legible y funcional, ya que la manera en que se disponga cada objeto en la pantalla (composición) determinará, no sólo la apariencia o estilo del atlas, sino su comprensión y aprovechamiento. Por ello, se deben buscar varias soluciones y decidir cuáles de ellas se conjugan para consolidar un diseño acorde con los objetivos del producto.

3ª Etapa: Modelado de sincronización.

También a partir del *boceto hipermédial*, se seleccionan los elementos estructurales que serán animados (elementos que cambian de apariencia, que se mueven, que aparecen y desaparecen y las transiciones de nodos) o que definen alguna secuencia temporal, como narraciones, música, vídeos, efectos de sonido, por medio de los que se presentan ciertos contenidos siguiendo un orden determinado (linealidad narrativa).

Una vez hecha la selección de los objetos o contenidos, se procede a desarrollar los pertinentes esquemas de sincronización, por medio de los cuales se expresará el tiempo que se espera cada uno consuma.

4º Etapa: Modelado de Navegación.

Con este modelado se establece la relación que existirá entre el usuario y el atlas, en función de las decisiones que el autor tome sobre cómo debe ser dicha relación. En otras palabras, durante esta etapa se elaborará el esquema estructural que muestre cuál será la respuesta del atlas con respecto a las actuaciones del usuario, los cuales se establecen por medio de los distintos tipos de enlaces (embebidos, múltiples, bidireccionales, etc.), y que reflejan, por ejemplo, si el usuario podrá ir de un contenido a otro de manera aleatoria o, por el contrario, deberá seguir un orden que no pueda interrumpir o evitar.

Cabe decir que el nivel de abstracción de las cuatro etapas no toma en cuenta las imposiciones derivadas del entorno técnico de construcción de los sistemas, pero para evitar que los modelos resulten demasiado idealizados, se recomienda el análisis de diversos atlas electrónicos. Su revisión, además, puede aportar soluciones que no se habían encontrado o imaginado.

3. Objeto Experimental: la variable clima del Atlas Nacional de España

Actualmente los atlas son considerados documentos “vivos”, es decir, que no se concluyen cuando el ejemplar se presenta en el mercado, sino que su evolución va más allá de los primeros resultados concretos. Cada etapa de trabajo propuesta en el proyecto cartográfico es ejecutada de acuerdo con las exigencias científico-técnicas presentes, de ahí que las tareas de actualización o futuras ediciones ofrezcan renovadas soluciones cartográficas, que quizás no estaban presentes en los primeros resultados.

Hoy día, es frecuente ver que aquel atlas que fue editado en papel se encamina hacia una producción electrónica. Varios son los atlas que han pasado por este proceso, como el *National Atlas of United States* (1970), el Nuevo Atlas Nacional de Cuba (1989) y el Atlas Nacional de España (1991-1998); en este último centramos la atención de este trabajo, ya que, de acuerdo a las características del proyecto cartográfico de este atlas, se constituyó como objeto experimental adecuado de nuestra investigación.

El Atlas Nacional de España (ANE) es un proyecto vigente. Una vez publicados los cinco volúmenes, se ha iniciado su proceso de actualización (grupos temáticos: Industria, Geología y Relieve, Finanzas y Hacienda y Referencias Generales e Imagen y Paisaje). Además, desde etapas tempranas de su desarrollo, se plantean propuestas alternativas con el interés de presentar el producto en formatos electrónicos. Entre 1993 y 1994 se trabajó en dos prototipos: uno para videodisco interactivo (disco láser), dirigido a la administración pública y que incluía los grupos temáticos Biogeografía, Flora y Fauna (grupo 11) y Espacios Naturales Protegidos (número 12); el otro prototipo es un CD-ROM dirigido a un público más amplio, incluyendo el grupo Organización del Estado (grupo 32). El primer prototipo no tuvo éxito debido a que se incrementaron los costes del equipo reproductor (Abad, 1992; Aranaz y Abad, 1995; Abad, 1995; Abad y Escolano, 1997).

En 1995, el IGN publica el CD-ROM del grupo 32. Este soporte con un futuro más prometedor por sus bajos costes y generalización. Pero, plantea un problema, relacionado con el contenido informativo del atlas, ya que si se considera que la obra está conformada por 51 fascículos y, si en éste producto sólo se ha incluido uno, resulta que el CD-ROM no es una muestra representativa del ANE, aunque sí un avance significativo en la incursión a los formatos electrónicos y multimedia.

Hoy, nuevamente se intenta ofrecer al usuario otro producto digital. Se trata de un CD-ROM que acompañará al Atlas Reducido del Medio Físico de España (ARMFE). El ARMFE es una obra derivada del ANE, que se proyecta como un documento más manejable que muestre las características ambientales de España. Este documento, junto con el CD-ROM que lo acompañará, forma parte del ambicioso proyecto: Atlas Nacional de España en CD-ROM (ANECD).

Muchos de los datos que se incluyeron en los cinco tomos del ANE no son de naturaleza digital. Además, la mayoría de las bases de datos digitales no están actualizadas y se encuentran estructuradas de forma variada, lo que ha originado problemas para las nuevas ediciones de algunos fascículos. Éstas y otras reflexiones se han planteado los autores del atlas, así como la posibilidad de que la información del atlas esté disponible en la *Web*. Todas ellas se derivan de la imperante necesidad de llevar todos los datos del ANE a formato digital, con una estructura compatible que permita la rápida actualización y agilización del proceso de producción. Visto a futuro, se puede suponer que el ANE podría conformar un *Sistema de Atlas Nacional de España* y consultarse como un *hiperatlas*, que almacenaría gran parte de la información que se ha plasmado en el formato de papel y a la que los usuarios podrían acceder a través de una interfaz, bien sea vía Internet o por soportes como el CD-ROM o el DVD.

4. Ensayo del Guión Metodológico Propuesto

En la propuesta que planteamos para la variable clima de ANE, intentamos ofrecer algunas soluciones hipermediales que, consideramos, pueden enriquecer, tanto la estructura temática de la obra en papel, como la riqueza gráfica y comunicativa que, en este caso, un producto interactivo puede ofrecer.

Siguiendo el guión metodológico antes presentado, a continuación describimos brevemente nuestra propuesta.

4.1. Modelado de la Información

Para llevar a estructura hipermedial cualquiera de las variables representadas en el ANE, en principio, es importante saber si se abordarán independientemente o por secciones temáticas. Esto es algo que los responsables del proyecto cartográfico del ANE aún no han resuelto. Si deciden la primera forma, se elaborarían CD-ROM por variable, que emule a los

fascículos del ANE (por ejemplo: “El CD-ROM del clima de España”); pero, si afrontan la segunda forma, entonces se trataría de un CD-ROM donde se sintetizaran varias variables. Como es de suponer, cada producto plantea objetivos, estructura temática, diseño e interfaz diferentes. En este caso, se presentan algunas alternativas para la variable clima, que se cree pueden articularse con ambas posibilidades.

Para la exposición hipermedia de la variable clima proponemos la siguiente estructura temática:

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Tipos de climas | 8. Radiación |
| 2. Estaciones meteorológicas | 9. Insolación |
| 3. Precipitaciones | 10. Presión atmosférica y vientos |
| 4. Hidrometeoros | 11. Situaciones sinópticas |
| 5. Temperaturas | 12. Créditos |
| 6. Humedad Relativa | 13. Animaciones/vídeos/ diaporamas/glosario |
| 7. Evaporación | 14. Ayuda para la consulta del CD-ROM |

Las escalas de representación que se sugieren son: 1:40.000.000 (para los mapas de situaciones sinópticas), 1:10.000.000 y 1:7.000.000 (resto de la cartografía temática). La base cartográfica en las dos últimas escalas mostrará a las Islas Canarias en un recuadro ubicado en la parte inferior izquierda de la ventana. A continuación se presenta el boceto hipermedia que resume de forma gráfica la estructura de la propuesta (figura 1):

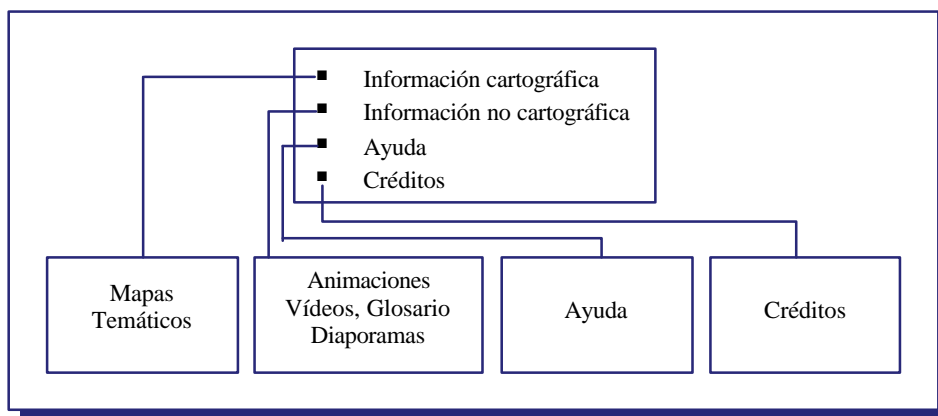


Figura 1. Boceto hipermedia de la propuesta de la variable clima

Dicho boceto parte de un “nodo principal” o “de navegación” que se enlaza automáticamente con la “introducción” y en donde los usuarios se encontrarán con cuatro enlaces, el primero conduce al nodo de la serie de “mapas temáticos” (precipitación, temperatura, insolación, etc.), el segundo se vincula con el “glosario” y con información

especialmente multimedia, como son las “animaciones”, “vídeos” y “diaporamas”, con los que se explicarían algunos temas de interés (formación de nubes, efecto invernadero, fenómenos, etc.). La tercera conexión será con la “ayuda” y la cuarta con los “créditos”. Ésta es la estructura general a partir de la cual se han desarrollado los siguientes modelos.

4.2. Modelo de Presentación

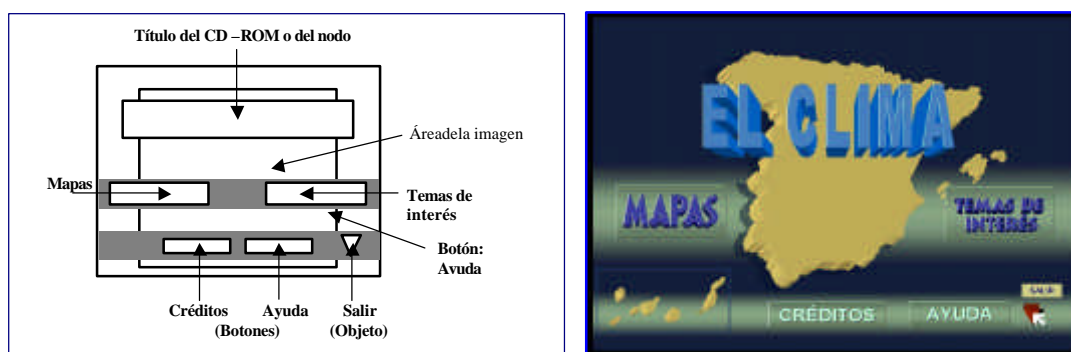
El modelo de presentación del “contenido” informativo de la propuesta se estructuró en ocho nodos. El primero es el del “Menú Principal”, éste se enlaza con los nodos: “Mapas” (cartografía temática), “Temas de Interés” (información multimedia), “Créditos” (responsables y realizadores del proyecto) y “Ayuda” (explicación de la estructura, navegación y consulta de la aplicación). Los otros tres nodos se derivan del nodo “Temas de Interés” y son: “Fotografías”, “Diaporamas” y “Glosario”, éste último también está vinculado al de “Mapas”.

Como se observa, la estructura que se propone es sencilla, orientada hacia la presentación individual de la variable clima; no obstante puede adaptarse a una aplicación más compleja en donde el “Menú Principal” actúe como “Sub-Menú” de la variable clima y se puedan incorporar el resto de variables medioambientales.

En cuanto al diseño, se ha optado por presentar la aplicación en tonos, principalmente, azules (evocadores del color del cielo), combinando algunos elementos en color verde y ocre. Todos los fondos de los nodos aparecen en color azul marino con franjas en color verde, y la mayoría de los botones y marcos de superposición en color azul cielo, diseño 3D, donde los rótulos y símbolos se presentan inscritos en azul y negro para destacar y conjugar con el fondo del nodo. Los objetos y botones de enlace entre nodos se presentan en color verde, con el fin de diferenciar el tipo de conexión (las de “contenido” en azul y las de “navegación” en verde).

Las anclas se distribuyen según el nodo, se ha jugado con el espacio de la pantalla y cada nodo tiene una identidad propia que marca la diferencia de su contenido informativo y, con el color y apariencia de los elementos (la mayoría de diseño 3D), se ha intentando enlazar los ocho nodos y sus respectivas ventanas y marcos de superposición, con el objetivo de crear un conjunto armónico.

Respecto a cómo se desarrolló el modelo, en la figura 2 se presenta un ejemplo de la plantilla que se utilizó. Como se puede ver, seguimos un esquemas sencillos para representar los diferentes elementos estructurales, acompañados todos de la especificaciones de diseño, efectos y funciones respectivas.



DISEÑO

- Fondo del nodo: Compuesto por tres elementos: (1) fondo en color azul marino; (2) mapa 3D color ocre, sólo el contorno de la península Ibérica, las islas Baleares y Canarias; (3) rótulo 3D de color azul cielo.
- Franjas donde se ubican los botones de enlace: En color verde claro y difuminadas al fondo.
- Botones de texto inscrito: Diseño personalizado 3D, color azul marino los de "Mapas" y "Temas de interés" y de color verde los de "créditos" y "ayuda".
- Objeto "salir": Diseños personalizados 3D en color rojo vino y sombra en color azul oscuro. Rótulo de la función en color azul marino sobre un recuadro de color amarillo.

EFECTOS

Al deslizar el cursor sobre los botones de texto inscrito (anclas), éstos se iluminarán. El objeto "salir" no tiene inscrito el "enlace destino", por ello, al posar el cursor sobre él, éste aparecerá. Además, todos los botones de enlace, cuando se activen, se verán realzados (efecto 3D).

FUNCIONES

1. Este nodo es el que da entrada a la aplicación. Desde aquí, los usuarios pueden elegir cuatro rutas básicas: "Mapas", "Temas de Interés", "Ayuda" y "Créditos".
2. La ruta "Mapas" enlaza con el nodo de información cartográfica, en donde podrá consultar diversos mapas temáticos y editar su propio mapa.
3. La ruta "Temas de Interés" le lleva al nodo que contiene una serie de temas relacionados con la variable en cuestión, que se presentan a través de esquemas animados, vídeos y diaporamas.
4. La ruta "Ayuda" le conduce al nodo que explica la estructura, navegación y diversas funciones de la aplicación.
5. Y la ruta "Créditos" le conecta con el nodo que informa sobre el grupo responsable del proyecto.

Figura 2. Ejemplo del esquema del modelo de presentación: nodo, pantalla (Menú Principal) y especificaciones.

4.3. Modelo de Navegación

La interfaz del “contenido de la variable clima” se compone de un nodo navegación (Menú Principal) y siete nodos de contenido (Mapas, Temas de Interés, Créditos, Ayuda, Glosario, Diaporamas y Fotografías). Dicha interfaz se ha resumido en seis grafos, de los cuales, únicamente, presentamos el que resume esquema estructural general del CD-ROM (Figura 3).

Cabe decir que la simbología utilizada, en tales grafos, es de diseño personal. El objetivo fue crear grafos que explicaran de forma sencilla los elementos estructurales (nodo de principales y específicos, anclas, tipo de enlaces, marcos y ventanas de superposición, etc.), la estructura jerárquica y los modos de navegación. Este tipo de representaciones ayuda a detectar la mejor ruta, evita crear caminos innecesarios a determinado nodo, una jerarquía con el menor número de niveles y minimiza la redundancia de la información, es decir, el tipo de interfaz que el autor programa para el producto.

4.4. Modelo de Sincronización

Del estudio de los elementos estructurales que serían animados en el CD-ROM, la “Introducción” destaca. En el esquema de sincronización se detalla el desarrollo temporal de actuación de cada elemento, la secuencia con que se espera que aparezcan en la pantalla, su permanencia y la sincronización de la banda sonora con los efectos especiales de sonido con las imágenes (trueno, lluvia y viento) (Figura 4).

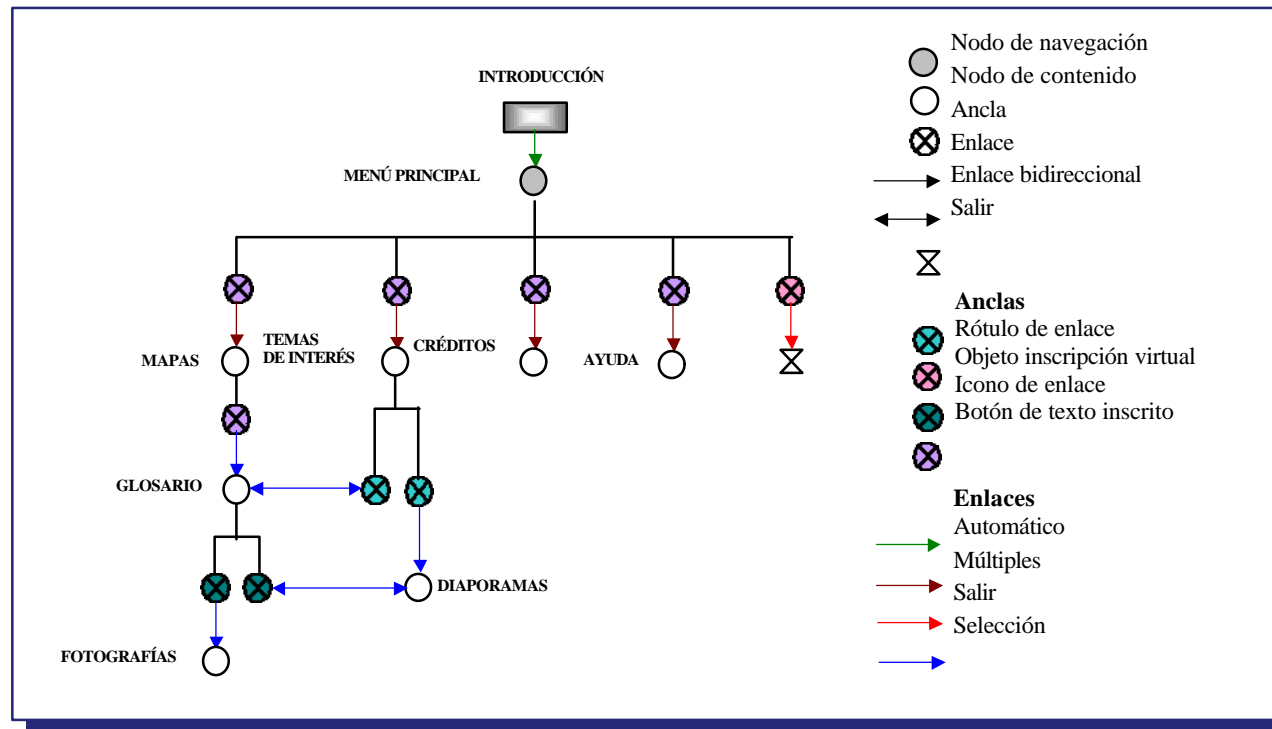


Figura 3. Grafo 1 del modelo de navegación del “contenido” del CD-ROM del clima de España

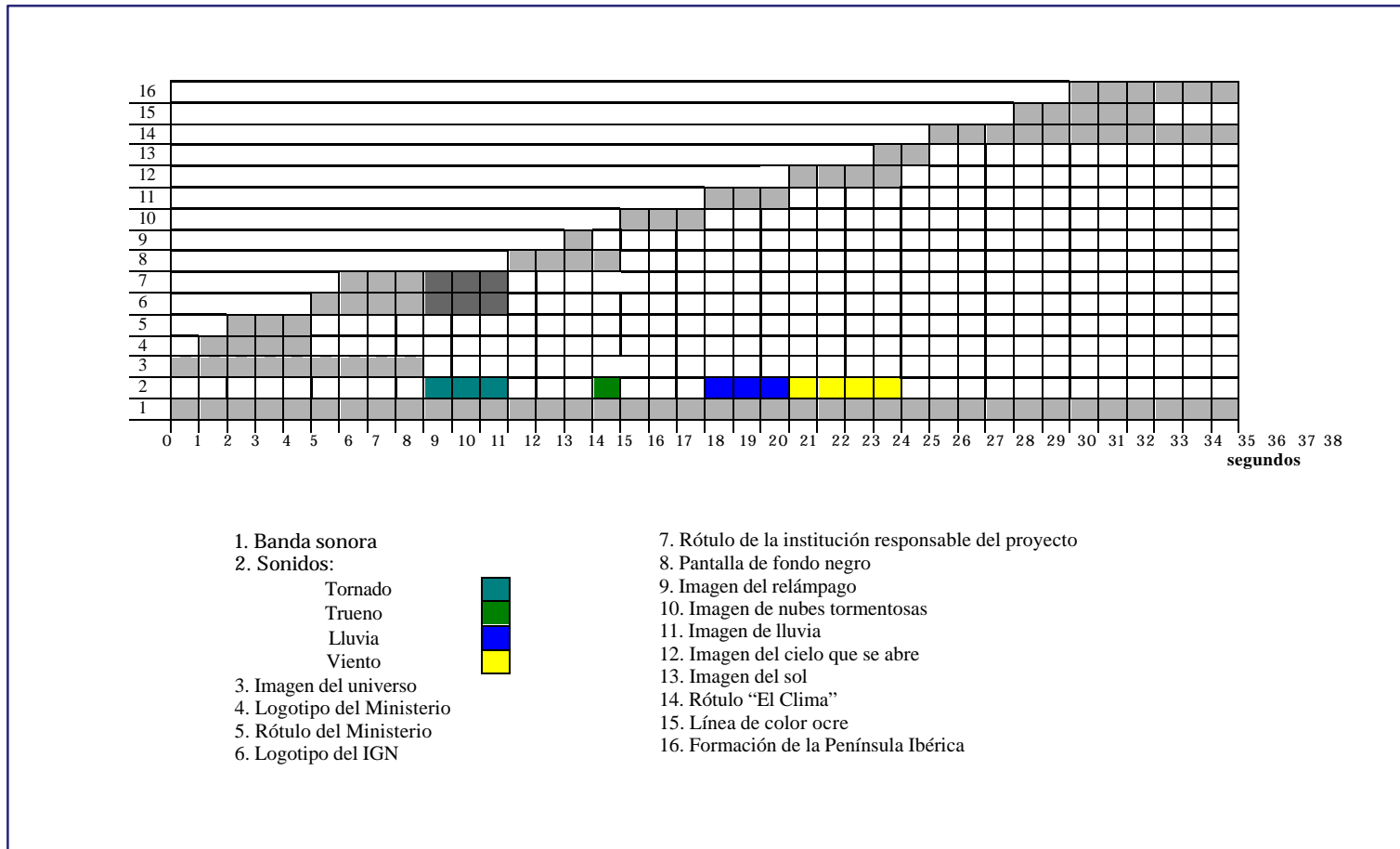


Figura 4. Modelo de sincronización de la “introducción” del CD-ROM del clima de España

5. Conclusiones

La forma de abordar cada etapa de producción de un atlas, se hace habitualmente de forma intuitiva, como puede suceder en el caso concreto de la maqueta de atlas electrónicos, debido a que no existe ningún método establecido para su elaboración. Esta fase conceptual es muy importante, porque de alguna manera prevé la calidad de los resultados, hablando tanto de la interfaz como de la utilidad del producto y mantenimiento del sistema. Por ello, hemos intentado establecer un guión metodológico que identifique las etapas generales que deben seguirse, si la salida del documento es de tipo multimedia o hipermedia (interactivo o analítico), antes del desarrollo de la aplicación.

Dichos modelos, creemos, no sólo facilita el desarrollo de las aplicaciones del documento o sistema, sino que sugieren los servicios y concesiones que no se tuvieron en cuenta, así como soluciones a problemas que no se habían contemplado. Todo el trabajo que se desarrolle en torno a la conceptualización del proyecto cartográfico, debe quedar completamente documentado, esto elevará la calidad del atlas electrónico.

Referencias bibliográficas

1. Martínez S., Hilerá G. (1998): "Modelado de documentación multimedia e hipermedia". Cuaderno de Documentación Multimedia. Universidad Complutense, Núm. 7, Madrid, pp. 211-219.
2. SIEKIERSKA E. STEVENSON S. (1996): "*Electronic atlases and cartographic multimedia products from CD-ROM to internet. Symposium on New Technologies for Geospatial Information Processing whit Focus on Education and Environment*" Universidad de Sao Paolo, Brazil. (<http://nrcan.gc.ca/%7Esiekiers/paigh/mandates.html>).
3. Wood H.C., Keller C.P. (1996): *Cartographic Design. Theoretical and Practical Perspectives. International Western Geographical Series. Department of Geography, University of Victoria, Victoria, British Columbia. Canada. John Wiley & Sons.*
4. Atlas del Mundo (1996): Zeta Multimedia. (<http://www.zetamultimedia.com>).

