

# ***CD-ROM "Caracas, la ciudad moderna": Descripción de la metodología de trabajo para la realización de esta aplicación multimedia***

***Héctor Álvarez***

Profesor investigador del Centro de Investigación de la Comunicación de la UCAB

## ***Resumen***

Con el paso de cada proyecto multimedia que ha desarrollado, el CIC-UCAB ha ido consolidando una base de conocimientos que constituye uno de sus más importantes activos. A partir de su más reciente proyecto multimedia ("Caracas, la ciudad moderna") se convierte en una necesidad para el CIC registrar su metodología de desarrollo y revisarla a la luz de diferentes conceptos y modelos propuestos últimamente en los campos de la informática, la información y el diseño gráfico. Este artículo presenta el trabajo de recopilación y revisión, a manera de aporte al tema.

## ***Abstract***

CD-ROM "Caracas, la ciudad moderna" (Caracas, The Modern City): Description of the methodology to develop this multimedia application

Multimedia projects developed by CIC - UCAB have consolidated a knowledge base that constitutes one of the most important assets of the University. From CIC - UCAB most recent project: "Caracas, La Ciudad Moderna" (Caracas, The Modern City) became necessary for CIC to register and review the project development methodology using the latest models coming from computing science, information theory and graphic design. This article compiles registration and review methods to provide new information in the area of CD ROM development.

## **1. Introducción**

En el año 1994 el Centro de Investigación de la Comunicación de la Universidad Católica Andrés Bello (CIC-UCAB) inició su incursión en el desarrollo de aplicaciones multimedia. En aquellos entonces, una biblioteca escasa, un único computador en la UCAB con capacidad multimedia y un manual de software construyó toda la plataforma de inicio de un proyecto que, por contar con poco conocimiento, resultaba particularmente ambicioso: integrar en un CD-ROM las imágenes del Archivo Fotográfico Shell, auténtico tesoro documental depositado en la UCAB desde 1968.

A partir de esa experiencia el CIC-UCAB instauró el desarrollo multimedia como una de sus líneas de investigación aplicada, a fin de generar conocimientos y productos que permitiesen con el tiempo realizar reflexiones teóricas. En seis años de trabajo, el CIC-UCAB no solo produjo cuatro experiencias multimedia exitosas ("Archivo Fotográfico Shell", "Caracas retratada", "Alegría con Brío" y, recientemente, "Caracas, la ciudad moderna"), sino que ha apoyado innumerables proyectos multimedia de tesis de la Escuela de Comunicación Social, además de generar el conocimiento que permitió diseñar, abrir y mantener, desde 1995, los cursos de realización multimedia en el pregrado y en el postgrado de Comunicación Social de la UCAB.

Con el paso de cada proyecto multimedia, el CIC-UCAB ha ido consolidando una base de conocimientos que constituye uno de sus más importantes activos. Parte de este conocimiento ha quedado registrado en los diferentes documentos generados en el marco de las actividades de cada proyecto, pero buena parte de él reside en el "savoir faire" del personal del Centro. A partir del último proyecto del CIC-UCAB (Caracas, la ciudad moderna) se convierte en una necesidad para el Centro registrar su metodología de desarrollo y revisarla a la luz de diferentes conceptos y modelos propuestos últimamente en los campos de la informática, la información y el diseño gráfico. Este artículo resume ese trabajo de recopilación y revisión, a manera de una introducción al tema.

El germen de "Caracas, la ciudad moderna" se encuentra en los comentarios favorables que sobre la fotografía de arquitectura obtuvo el CIC-UCAB a raíz de la edición del CD-ROM "Archivo Fotográfico Shell". El estudio preliminar para el proyecto partió de la revisión de la base de datos del propio Archivo, desarrollada por el CIC-UCAB, de manera de determinar cuantas fotografías estarían disponibles para la realización de un CD-ROM sobre arquitectura moderna de la ciudad, pensando que la fotografía sería la columna vertebral de la aplicación multimedia.

La base de datos fue en este caso un instrumento fundamental para la tarea de decidir si era posible o no un proyecto de tal naturaleza, tan solo con recursos de información disponibles en la UCAB (aunque posteriormente se sumaron al proyecto otros recursos similares).

El estudio preliminar permite la elaboración de un primer papel de trabajo que facilita enormemente la presentación del proyecto, la búsqueda de financiamiento y la definición de fortalezas y debilidades. En suma, es una pieza básica para poder comenzar el proyecto.

### ***Definición del título, del público meta y de los objetivos***

"Caracas, la ciudad moderna" fue definida como un libro electrónico sobre arquitectura moderna, destinado al público interesado en la materia y en la historia de la ciudad, por una parte, y al especialista académico, por otra.

Definir un título multimedia en términos simples no es una tarea fácil pero es fundamental hacerlo. Un título que trate de cubrir a todo tipo de público, como ya señalaran Cafarelli y Straughan, termina por no interesar a nadie. Un título cuyo alcance es muy ambicioso, termina por ser un proyecto muy costoso de realizar (si no imposible).

En una primera instancia, los objetivos de "Caracas, la ciudad moderna" se definieron en estos términos:

1. Elaborar una obra de referencia que sirviese a la vez de catálogo fotográfico y de obra de consulta sobre información histórica de la arquitectura venezolana.

2. Difundir el contenido del Archivo Fotográfico Shell y de la información que le sirvió de marco de difusión (Revista Shell).

3. Continuar con la línea de trabajo establecida por el Centro de Investigación de la Comunicación, referida a la digitalización y difusión de la memoria documental colectiva del siglo XX venezolano.

4. Colaborar con el crecimiento de la oferta de material documental venezolano en disco compacto.

5. Contribuir al posicionamiento de la Universidad Católica Andrés Bello como editora de publicaciones electrónicas de interés académico.

La definición del título, de su público meta y de los objetivos del proyecto, constituyen las herramientas para fijar el alcance del trabajo. Esta delimitación también es fundamental porque existe siempre la tentación, durante la etapa de ejecución del proyecto y dada las posibilidades de las herramientas informáticas actuales, de seguir agregando materiales y funciones a la aplicación multimedia, un error corriente en el desarrollo de productos.

### ***Organización de las tareas y del equipo de trabajo***

Durante la experiencia de "Archivo Fotográfico Shell", el CIC-UCAB se enfrentó por primera vez a los problemas del diseño multimedia, como ya hemos señalado anteriormente. A partir de allí, y luego de las experiencias de "Caracas retratada" y "Allegro con Brio", el CIC-UCAB afinó su estrategia de organización de tareas para proyectos multimedia y de definición de los perfiles del personal para el equipo de trabajo.

Es así que, en una primera instancia, las tareas del proyecto se estructuran en el siguiente esquema básico de fases:

#### ***a. Búsqueda de información***

En esta fase se realiza el inventario documental de las fuentes a ser consideradas como contenido de la aplicación. Igualmente se desarrolla una base de datos catalográfica y de control de la documentación del proyecto. Las fuentes detectadas en el estudio preliminar constituyen la información básica que se incluye en esta etapa.

**b. Recopilación de material**

Aquí se concentran y evalúan todas las fuentes documentales. El archivo se forma con fotografías, casetes de video y sonido, y expedientes de texto.

**c. Diseño de la estructura de la aplicación**

Se realiza en esta fase un modelo gráfico de la estructura de la aplicación y bocetos preliminares del diseño gráfico. Estos bocetos son analizados y evaluados. Al final de la fase deben quedar listos, idealmente, el diseño de información, una versión avanzada del diseño gráfico, y los estándares de la aplicación (resolución, formatos de documentos digitales, etc.)

**d. Recopilación de material complementario**

Esta fase es de hecho la primera iteración en el proceso de desarrollo. La experiencia nos ha dictado que, luego de la definición de una estructura de información, siempre existe la necesidad de realizar una segunda recopilación de material que no fue vista o considerada desde el principio.

**e. Diseño gráfico e instruccional**

En esta fase se termina la evaluación y diseño de la identidad gráfica, para dar paso al diseño definitivo, tanto de la interfaz como del empaque del producto (de ser necesario). El diseño instruccional define, por una parte, la estructura definitiva de navegación de la aplicación, y por otra, todas las funciones y formas de interacción del usuario con el producto. En términos ideales para el final de esta etapa se genera un prototipo funcional de la aplicación para hacer evaluaciones preliminares de resultados.

**f. Conversión de datos**

Los documentos recopilados en las etapas anteriores se digitalizan de acuerdo a los estándares previstos, se editan según las necesidades y se dejan preparados para las etapas posteriores. Igualmente en esta etapa se redactan los textos originales para la aplicación, y se realizan las grabaciones de narraciones y música original.

### **g. Montaje de la aplicación**

Con el auxilio de un editor multimedia, se ensamblan las piezas digitales según el diseño de información y el diseño instruccional generado en etapas anteriores. El producto de esta fase es la aplicación multimedia completa.

### **h. Test y correcciones**

La aplicación multimedia es probada por un equipo independiente, de manera de generar un reporte de fallas o de inexactitudes. El producto de esta etapa es la aplicación corregida y funcional.

### **i. Matrizaje y réplicas**

No es una fase del proyecto que se ejecute en el CIC-UCAB, debido principalmente a que se trata de un proceso industrial, contratado a una empresa especializada. Sin embargo, esta fase entra en el área de supervisión de la dirección del proyecto, por razones obvias.

Como es lógico suponer, los problemas que incluyen cada una de las etapas descritas son de naturaleza muy diversa. Por ello, el análisis y la solución de los problemas se encomiendan a tres unidades diferentes de trabajo, que el CIC-UCAB ha nombrado como direcciones de contenido, de arte y de desarrollo.

Estas tres direcciones de área nunca pueden trabajar aisladamente, sin un esfuerzo conjunto para resolver los problemas de diseño, porque una decisión de diseño de un área tiene una influencia directa, y a veces determinante, sobre el trabajo de las otras áreas. Es por ello que la comunicación de las tres direcciones es constante y coordinada a través de la dirección del proyecto. La dirección de proyecto cumple entonces más que una función administrativa, para ser integradora y de punto de encuentro de especialidades que hasta hace poco no trabajaban tan estrechamente como en el desarrollo multimedia.

Las responsabilidades básicas de la dirección del proyecto pueden resumirse así:

- Organizar las tareas y recursos del proyecto
- Registrar oportuna y exhaustivamente la información de cada etapa del proyecto

- Analizar los resultados de cada etapa del proyecto y realizar oportunamente las correcciones a que haya lugar
- Comunicar la información relativa al proyecto, tanto hacia fuera del equipo del proyecto como hacia las diferentes direcciones que conforman el equipo
- Supervisar y controlar las tareas administrativas y de flujo de caja del proyecto
- Dirigir y controlar la etapa de producción de copias de discos
- Contratar los servicios e insumos del proyecto.

Veamos ahora en detalle las áreas de dirección específicas del proyecto y sus campos de acción.

#### ***a. La Dirección de contenido***

La Dirección de contenido se encarga del levantamiento general y selección de información, la organización y validación de datos, la redacción de textos, y las correcciones de estilo. También estará a cargo de la revisión del producto final y del control de calidad del contenido del producto.

Esta dirección está a cargo de un especialista en la materia que se aborda en la aplicación, y está compuesta de al menos un escritor o coordinador de escritores, uno o dos investigadores, y uno o varios asistentes, de acuerdo a las dimensiones del proyecto.

En líneas generales, las responsabilidades se reparten de esta manera:

- El director de contenido: Define, junto a la Dirección de desarrollo, la estructura de contenido de la aplicación; dirige la selección fotográfica, hemerográfica, musical y bibliográfica; evalúa los resultados de la selección de contenidos; dirige la redacción de textos de la aplicación; evalúa la redacción de textos de la aplicación; coordina la adquisición (compra) de contenidos; y finalmente, evalúa el resultado de la aplicación final.

- El coordinador de escritores: Coordina el trabajo de resúmenes de material textual y de ingreso de información en la base de datos del proyecto; coordinar la redacción de textos preliminares; realiza la redacción de textos definitivos; realiza las correcciones de estilo (textos) conjuntamente con el Director de contenido

- El investigador de campo: Realiza la recopilación de material básico y complementario para la aplicación; clasifica y evalúa, junto al Director de contenido, los documentos recopilados; participa en la primera definición de estructura de contenido.

La Dirección de contenido tiene dos objetivos primordiales: crear el diseño de información de la aplicación, y definir los mensajes principales y secundarios del producto final.

#### **b. La Dirección de arte**

La Dirección de arte se encarga de la concepción y desarrollo del diseño gráfico de interfaz, del diseño gráfico de la etiqueta del disco, el cuadernillo y el empaque, y de la concepción gráfica del material promocional (carteles, mostrador, anuncios). Se encarga igualmente del control de calidad gráfica de la aplicación final.

Esta dirección está a cargo de un diseñador gráfico jefe y de diseñadores asistentes, según los requerimientos del proyecto. Las responsabilidades de la Dirección de arte quedan repartidas así:

- Director de arte: Definir el diseño gráfico de la interfaz de la aplicación; coordinar la realización del diseño gráfico de la etiqueta, el cuadernillo y el empaque del disco compacto; coordinar la realización del diseño gráfico del material de promoción de la aplicación.

- Diseñadores asistentes: Realizar los bocetos y artes definitivos de la interfaz de la aplicación; realizar los bocetos y artes definitivos de la etiqueta, el cuadernillo, el empaque y el material promocional de la aplicación.

La Dirección de arte tiene un objetivo primordial: concebir una identidad gráfica para la aplicación que resuelva los problemas de interfaz entre el usuario y el computador.

#### **c. La Dirección de desarrollo**

Por último, la Dirección de desarrollo se encarga de la conversión de datos a formato digital, de la programación, del montaje de la aplicación, del ensamblaje de los módulos de la aplicación, del proceso de la compilación y la elaboración de los discos CD-R, previos al matrizaje del CD-ROM.

Este equipo está formado por un director, responsable de resolver el diseño de interactividad de la aplicación, y varios especialistas y asistentes de área para la realización de tareas específicas de tratamiento de audio, video, imagen fija y en movimiento, y en la programación con editores multimedios. En términos generales, las responsabilidades quedan en este equipo repartidas así:

- Director de desarrollo: establecer, junto al Director de Contenido, la estructura de la aplicación; establece los estándares y funciones de la aplicación; define los esquemas generales de la programación; dirige el montaje de la aplicación; evalúa los resultados del montaje de la aplicación; realiza las pruebas de funcionamiento de la aplicación; y finalmente, dirige el trabajo de correcciones de la aplicación.

- Especialistas y asistentes de área: realizan el tratamiento (captura y edición) del video, la imagen fija, el video y el sonido digitales.

- Programadores: realizan el montaje y programación de la aplicación; realizan las pruebas de funcionamiento y sus correcciones; elaboran los discos CD-R de prematrizable del producto final.

La Dirección de desarrollo tiene como objetivo principal entregar el producto multimedia final, en completo funcionamiento, pero no por ello debe versele, como ya lo señalara Mok, como una simple unidad de producción. La Dirección de desarrollo contribuye al diseño con un aspecto fundamental del desarrollo: el diseño de interactividad.

### ***Definición de calendario***

Establecidas las tareas, el grupo de trabajo y sus responsabilidades de diseño y ejecución, se organiza el calendario. Para el proyecto "Caracas, la ciudad moderna", se calculó originalmente un desarrollo en 14 meses, que luego se modificó a 15 meses para cubrir todas las necesidades de recopilación de material.

### ***Cálculo de presupuesto***

No existe una fórmula única para cálculo de presupuestos. La experiencia del CIC-UCAB es particular en este caso, dado que en la medida que los proyectos multimedia del Centro fueron desarrollándose, la UCAB realizó las inversiones necesarias en plataforma

tecnológica para el trabajo (hardware y software). En los cálculos de presupuesto de realización multimedia esta no es la norma, más si se parte de la necesidad de adquirir equipos y programas para poder luego realizar el trabajo.

Dicho esto, el cálculo de presupuesto para "Caracas, la ciudad moderna" se realizó con base en tres necesidades: gastos de personal, gastos de materiales y servicios contratados.

Los gastos de personal cubren, evidentemente, todos los salarios del equipo de trabajo (directores de área, especialistas y asistentes), que para "Caracas, la ciudad moderna" estuvo conformado por nueve personas.

Los gastos de materiales cubren en este caso la compra de discos compactos, disquetes ZIP, cartuchos de tinta, cassetes DAT y VHS, necesarios como insumos básicos para el registro de información y para la realización de pruebas de prematizaje.

Los gastos de servicios se calcularon para el pago del matizaje y las réplicas del CD-ROM, la impresión del material acompañante al disco y su empaque, los costos de la narración original y el estudio de grabación de sonido, pagos de derechos de autor por fotografías y compra de bibliografía y planos.

El presupuesto de "Caracas, la ciudad moderna" se dividió finalmente en dos partes, según las fuentes del financiamiento: una parte cubierta por la UCAB (que incluyó parte del costo de personal, la utilización de equipos, locales, energía eléctrica y seguridad) y una parte solicitada a un organismo externo, el Conicit (para cubrir el restante de las partidas de personal, materiales y servicios).

#### ***4.b) Ejecución del proyecto***

La ejecución del proyecto cuenta con un conjunto de puntos de control y con la producción de varios subproductos que permiten la administración de las tareas descritas anteriormente.

#### ***Productos de diseño***

En las fases de diseño de estructura y diseño gráfico e instruccional se producen las tres bases sobre las que se construye toda la aplicación multimedia: el diseño de información,

el diseño gráfico y el diseño de interactividad. Estos tres subproductos los describiremos en seguida siguiendo la experiencia de "Caracas, la ciudad moderna".

#### **a. El diseño de información**

Tal vez una de las etapas más interesantes y enriquecedoras del proyecto, el diseño de la estructura de la aplicación fue una responsabilidad compartida entre la Dirección de Contenido y la de Desarrollo.

Como punto de partida para la definición de esta estructura se tomaron tres bases: una lista preliminar de obras importantes del modernismo temprano y del modernismo pleno en la arquitectura de Caracas, una lista de los arquitectos activos en el período 1939-1958, y un esquema de hitos importantes del desarrollo arquitectónico de la ciudad, recogidos y sintetizados por el Arq. William Niño, Director de Contenido en este proyecto.

A partir de esta información se definió la estructura de contenido, el primer paso para iniciar a dar forma a "Caracas, la ciudad moderna". Siete capítulos se delimitaron con los títulos de los hitos sintetizados por el Arq. Niño:

- El cambio de escala.

La transformación de la ciudad de dimensiones modestas a la de dimensiones heroicas: las autopistas, las grandes avenidas, los bloques del 23 de enero y el crecimiento de la ciudad hacia el este, que anunciaron el advenimiento del tiempo rápido de la ciudad moderna.

- El dominio de la geografía.

La empresa inédita de conquistar la extensión del valle y la cordillera, y cómo la ciudad se vuelca al Caribe para hacerlo suyo gracias a la autopista Caracas-La Guaira.

- La ciudad ideal.

La preocupación del hombre desde siglos atrás, presentada en los planteamientos de Carlos Raúl Villanueva y su Ciudad Universitaria.

- La retórica de la nacionalidad.

Las expresiones de la arquitectura oficial y clásica de Malaussena, los grandes espacios de los ritos militares y la estatuaría que, repartida a lo largo de la ciudad, estructuró el discurso de valores patrios de la década del 50.

- El funcionalismo extremeño.

Las corrientes internacionales de la arquitectura que preconizan una forma de diseño en la que el acoplamiento de los volúmenes evidencia la función de cada parte de la construcción.

- El estilismo anónimo.

La reacción vernácula a la arquitectura funcionalista internacional: una muestra de arquitectura de pastiche en la que el elemento decorativo y la referencia al trópico son los rasgos distintivos.

- La extravagancia

Muestras de una arquitectura de excesos modernos, a veces insólita y a veces delirante, y de imágenes memorables de todo un estilo de vida inspirado en la cinematografía de la década, los imperativos de la moda y en el "american way of life".

A partir de esta base se definieron dos capítulos adicionales: uno para integrar toda la información anterior al período modernista, de manera de establecer un marco de antecedentes, y un capítulo de fichas bibliográficas, de manera de ofrecer una fuente de referencia rápida. En seguida, se dio paso a la definición detallada de cada uno de los capítulos y sus temas, que debían cubrir los ejemplos arquitectónicos y urbanísticos.

Sobre estas estructuras de capítulos y temas se revisaría la recopilación de documentos. Posteriormente se hicieron algunos ajustes (agrupación de temas) dentro de capítulos para facilitar la lectura de la aplicación, dando origen al esquema que puede apreciarse finalmente en el CD-ROM.

En la medida que se definió esta estructura de capítulos, se determinó el tipo de textos que se incluirían en cada tema. Estos serían artículos, referencias breves, fichas biográficas, narraciones (para las animaciones explicativas) y fichas técnicas. Esta definición fue crucial

## 2. Modelos de desarrollo de proyectos de software

El conocimiento de la ingeniería de software ha producido infinidad de métodos de desarrollo de productos. Unos métodos hacen hincapié en la rapidez, otros en el riesgo, otros en las necesidades del usuario. Aquí revisaremos brevemente cuatro de esos modelos de manera de definir un marco de referencia para el desarrollo de proyectos multimedia. Seguiremos para ello los conceptos de Steve McConnell <sup>1</sup>.

### a. Cascada pura

La cascada pura es el método clásico de desarrollo de software y predecesor de todos los ciclos de vida. En el modelo de cascada se presentan las etapas de desarrollo una tras otra en una secuencia ordenada. Las etapas de desarrollo son las siguientes:

- Conceptualización del software
- Análisis de requerimientos
- Diseño global
- Diseño detallado
- Codificación y depuración
- Prueba del sistema

Este modelo produce documentos en cada una de sus etapas y sólo se puede ver el producto acabado en la etapa final. Cada etapa debe terminar completamente para dar paso a la siguiente, sin solaparse, y si en la revisión de una etapa se constata que el proyecto no está listo, permanece en esa etapa hasta que lo esté.

Si existe una definición muy clara del producto, el modelo de cascada pura es ideal para el desarrollo. De esta manera, señala McConnell, el modelo permite localizar errores en las primeras etapas del proyecto a un costo bajo. También el modelo es útil porque permite administrar proyectos complejos en forma ordenada.

---

1. McConnell, Steve: Desarrollo y gestión de proyectos informáticos, Microsoft Press, 1997. 691 p.

para distribuir el trabajo de redacción (uno de los más exigentes del proyecto, dada la enorme cantidad de datos recopilada).

A partir de la estructura que hemos descrito, se evidenció el hecho de que la navegación de la aplicación debía ser lineal-jerárquica, esto es, que el usuario podría acceder a los temas a través de los índices de capítulos, para luego hacer un recorrido horizontal de los temas. Pero ante esto surgió inmediatamente un cuestionamiento: ¿debíamos ofrecer, ante un material tan rico e interesante, una línea de lectura con un principio y un fin?

Un primer experimento de diseño resultó entonces en un puente desde el índice del primer capítulo hacia el índice del último capítulo, de manera de cerrar un círculo: no importaría el índice de capítulo que escogiese el usuario a partir del índice principal de la aplicación, siempre sería posible dar "la vuelta" por todos los índices de temas contenidos en el CD. A partir de allí, la opción de diseño fue obvia: podría hacerse lo mismo con todos los temas de recorrido horizontal, en donde el último tendría un puente con el primero.

Esta estructura circular se refinó aún más con la propuesta de diseño gráfico que separó la información de cada tema en una pantalla de texto, una de fotografía, una de video y una de planos. Como la existencia de estos formatos de información era desigual en cada uno de los temas (en todos había fotos para cada texto, pero no siempre había videos o planos para cada tema), el resultado fue una interesante estructura de círculos concéntricos en los que el usuario puede navegar por todos los temas completando el ciclo general, sea por las pantallas de texto, las de fotografías, las de planos o las de videos.

### ***b. El diseño gráfico***

El diseño gráfico propuso una composición de líneas rectas que, tejiendo una retícula simple de inspiración moderna y constructivista, se corta con dos líneas curvas, alusivas al diseño del techo del Aula Magna de la UCV.

Es de hacerse notar que en esta etapa del proyecto la integración de las tres Direcciones del equipo logró armonizar las exigencias de presentar mucha información, atractivamente, en una interfaz de fácil comprensión. De esta forma se diseñaron:

- Una pantalla de título
- Una pantalla de índice principal
- Una pantalla tipo para índice de cada capítulo
- Una pantalla de contenido textual
- Una pantalla de contenido para fotografías
- Una pantalla de contenido para planos
- Una pantalla para contenido de videos
- Una pantalla para cronología
- Una pantalla tipo para las animaciones con fotografías
- Una pantalla tipo para animaciones explicativas
- Una pantalla de créditos

El diseño gráfico de las portadas de capítulo utilizó como base una selección de fotografías, una por cada capítulo. Una combinación de dos colores para los botones de control en cada pantalla se realizó con base en una paleta propia del período modernista, inspirada en colores utilizados en los mosaicos de las construcciones de la Universidad Central de Venezuela.

### ***c. El diseño de interactividad***

Paralelo al desarrollo del diseño de información y en trabajo estrecho con la Dirección de arte, se definió el diseño de interactividad, esto es, la forma en la que el usuario podría finalmente manipular la aplicación.

En el diseño de interactividad se definen básicamente dos cosas: las funciones que proveerá la aplicación para ser utilizada y la forma en la que los diálogos tienen lugar entre el computador y el usuario. En el primer caso, el CIC-UCAB se mantuvo fiel, como en el resto de sus producciones multimedia, a la idea de mantener el manejo de la aplicación en niveles muy simples, debido evidentemente a la complejidad y cantidad de información

que incluyó finalmente "Caracas, la ciudad moderna". De esta forma, las funciones básicas incluidas en cada capítulo de la estructura fueron:

- "Avanzar" y "Retroceder" en cada pantalla de capítulo, fuese esta una serie de pantallas de texto, de fotografías, de planos o de videos.

- "Imprimir" textos, fotografías o planos

- Acceso a una ayuda contextual

- Salir de la aplicación, con solicitud de confirmación de la orden

- "Play" y "Stop" en cada video

- "Stop" y vuelta al punto de origen durante la ejecución de una animación

- Botón "Atrás" para regresar en una navegación dada a la última pantalla, con posibilidad de memoria de las últimas 20 pantallas vistas.

- "Zoom" para fotografías

- "Zoom" y manipulación de planos

- Cuadros superpuestos a fotografías para destacar detalles

Adicionalmente, se definieron las funciones de navegación para los contenidos para cada tipo de pantalla:

- Acceso directo al índice principal

- Acceso directo al índice de capítulo correspondiente

- Acceso directo a las animaciones introductorias de cada capítulo

- Acceso directo a temas de un capítulo, a partir de las pantallas de texto, fotografías y planos.

- Índice interactivo de arquitectos y artistas

- Hipervínculos entre pantallas de texto de un mismo capítulo o de capítulos diferentes.

- Hipervínculos entre pantallas de texto de cada capítulo de temas arquitectónicos hacia el capítulo de biografías de arquitectos y artistas.

El segundo punto del diseño de interactividad, la definición de diálogos, se realizó para las funciones que podrían presentar mayores inconvenientes para el usuario. La función de impresión es un ejemplo clásico, ya que, a diferencia del resto de las funciones que hemos presentado arriba, varios pasos son necesarios para que el usuario pueda terminar la tarea con la aplicación.

### *Definición de estándares*

La experiencia del CIC-UCAB en desarrollo de aplicaciones multimedia fue fundamental para establecer, desde etapas iniciales del proyecto, los estándares de digitalización. Como buena parte de los materiales de archivo recopilados para el proyecto debían devolverse con prontitud a sus dueños, el equipo del proyecto se vio en la obligación de emprender la conversión de datos tempranamente, lo que a fin de cuentas favoreció a varias etapas del proyecto.

Para la realización de la tarea, se utilizaron estándares ya probados por el CIC como suficientes para lograr la calidad que se disfruta en el CD-ROM. Estos estándares fueron:

Material	Medida 1	Medida 2	Variaciones	Resolución	Color - prof - veloc.
Plano pequeño		483x365		300 dpi	Gama de grises
Plano grande	1200x900	1360x1020		300 dpi	Gama de grises
Foto pequeña			66x66	300 dpi	Grises o col. 16 bits
Foto mediana			395x286	300 dpi	Grises o col. 16 bits
Foto vertical			v. 414	300 dpi	Grises o col. 16 bits
Foto grande			640x480	300 dpi	Grises o col. 16 bits
Sonido				16 bits	Stereo
Vídeo	240x180	320x240			18 o 24 fps.

## **Reuniones de trabajo**

Las reuniones de trabajo del equipo tienen dos finalidades: la primera, evaluar los resultados de cada etapa del trabajo; la segunda, discutir y encontrar solución a los problemas de investigación, de diseño y de implantación. Estas reuniones pueden ser efectuadas con la totalidad del equipo o con parte de él, como pueden ser reuniones de los directores de área entre sí, o de los directores de área con el director del proyecto.

Siguiendo el calendario definido para el proyecto, una reunión al final de cada etapa resultaba poco práctico, puesto que cuatro de las siete etapas de desarrollo transcurrían casi simultáneamente. La experiencia del CIC-UCAB en este sentido sugiere realizar una reunión mensual de control general, de manera que todos los miembros del equipo estén al tanto del desarrollo de las tareas, y reuniones específicas para resolver uno o varios de los siguientes tipos de problemas con las personas responsables:

- Problemas de diseño: usualmente estas reuniones envuelven a los Directores de área, como especialistas, y al Director del proyecto, como responsable de la gestión. Los problemas de diseño van desde la definición de especificaciones, hasta la toma de decisiones mayores sobre la aplicación. En estas reuniones se produce la mayoría de las pautas que el equipo seguirá, por lo que su frecuencia varía de proyecto en proyecto.

- Problemas de investigación: estas reuniones incluyen, usualmente, al equipo de la Dirección de contenido y al Director del proyecto. Los problemas de investigación van desde la falta de acceso a las fuentes documentales hasta las discusiones sobre el exceso de material recopilado. Estas reuniones se concentran, generalmente, en los tres primeros meses de trabajo del proyecto.

- Problemas de implantación: envuelven al equipo de desarrollo de la aplicación, y van desde un "bug" del programa de desarrollo, hasta las decisiones sobre la forma en que una corrección debe hacerse sobre la aplicación final. Estas reuniones, que incluyen al equipo de desarrollo, al equipo de prueba, al Director de desarrollo y al Director del proyecto, se concentran en los cuatro meses finales del desarrollo de la aplicación.

### ***Instrumentos de control***

El CIC-UCAB utiliza varios medios de control a lo largo del proyecto:

#### ***a. Calendario del proyecto***

El calendario del proyecto es la herramienta de base de control de las tareas. Desde el inicio de su incursión en el área multimedia, el CIC-UCAB se ha valido del programa Microsoft Project tanto para la elaboración de la planificación como para mantener el control del proyecto y para comunicar a los miembros del equipo toda la información necesaria con relación al plan.

#### ***b. Base de datos documental***

También como una práctica que se inició desde el proyecto "Archivo Fotográfico Shell", el CIC-UCAB utiliza una base de datos para mantener el registro de todo el material biblio-hemerográfico utilizado dentro del desarrollo de aplicaciones multimedia. Esta base de datos, usualmente diseñada en Filemaker Pro, permite organizar todo el material base de los textos que se incluyen en el proyecto, mantener el control de los créditos de autoría, y la producción de las bibliografías.

#### ***c. Hojas de control de materiales***

La gran cantidad de materiales que se recogen para una producción multimedia exige uno o varios instrumentos de control. En el caso del material textual, el CIC-UCAB opta por el desarrollo de una base de datos. En el caso del material gráfico (como las fotografías y planos usados en "Caracas, la ciudad moderna"), el CIC-UCAB ha optado por el diseño de tablas Excel que permiten de forma sencilla mantener el registro del ingreso y uso de los documentos.

#### ***d. Hojas de control de hipertextos***

En la documentación especializada se encuentran numerosos ejemplos de métodos de representación y control de estructuras de hipertexto. El CIC-UCAB diseñó una hoja sencilla para este control, que sirve tanto para la fase del diseño como para la fase de pruebas y control de calidad.

***e. Expediente de soluciones de programación***

La reutilización de código es una de las grandes ventajas que permite la programación actual. A partir de soluciones de programación el CIC-UCAB implantó, a partir de la experiencia de "Allegro con Brío", el proceso de conformación de expedientes de soluciones de programación, de manera de ofrecer a cada proyecto, la experiencia de los proyectos previos. Estos expedientes permiten a la vez contar con una base registrada de conocimiento y con un medio de aprendizaje para los programadores que en el futuro contrate el Centro.

***f. Reporte de fallas***

Desde el proyecto "Allegro con Brío", el Centro contrata los servicios de un ingeniero especializado en pruebas de funcionamiento e interfaz de aplicaciones multimedia. Esta actividad produce un reporte de evaluación que sirve de guía de corrección de las aplicaciones del Centro. En el reporte, la aplicación aparece evaluada capítulo por capítulo, sección por sección, de manera de facilitar las correcciones y la producción de la versión final de la aplicación.

***g. Expediente del proyecto***

El expediente del proyecto, a la vez primera y última series de documentos del proyecto, reúne las principales piezas de planificación y comunicación producidas en el marco de todas las actividades. Allí queda finalmente depositada toda la correspondencia (enviada y recibida), la tramitación de derechos de autor, de números legales de control (ISBN, Depósito legal), tramitación de códigos de barras para los empaques, artes finales de diseño gráfico, documentos de control de la ejecución presupuestaria y los documentos de planificación.

***5. Conclusiones***

En resumen, podemos establecer claramente semejanzas entre el método de desarrollo de proyectos multimedia del CIC-UCAB y modelos clásicos de desarrollo de software, como el modelo de cascada o el modelo Sashimi. En una primera instancia, las semejanzas con este último resultan más evidentes por tratarse de un esquema de superposición de etapas.

En una segunda instancia, las iteraciones del modelo de cascada se detectan en el método del CIC-UCAB: entre la etapa de búsqueda de información y la de diseño de información, al igual que entre ésta y la de recopilación de material complementario, por ejemplo, las iteraciones son inevitables (una decisión de diseño de información influye y es influida por la investigación documental).

Por supuesto, hay diferencias marcadas entre los proyectos de desarrollo de software y de desarrollo de productos multimedia. La búsqueda y recopilación de información, la producción de medios (texto, vídeo, sonido e imagen) y el diseño de información son tareas exclusivas a la producción multimedia que la caracterizan entre la producción informática. Es allí tal vez donde puede tal vez concentrarse la revisión y la investigación de métodos efectivos para la disminución de costos o la disminución de tiempo de producción.

La metodología de desarrollo de "Caracas, la ciudad moderna" no es un proceso acabado. Es el resultado de la experiencia de proyectos anteriores y del conocimiento aportado por los miembros del equipo de desarrollo del CIC-UCAB a través de sus investigaciones, que se ha sintetizado en un método que ha tomado componentes de la planificación de la producción audiovisual tanto como del desarrollo de software y de la gestión de información. Es por eso que el CIC-UCAB seguirá afinando, indudablemente, sus métodos con la incorporación de nuevos conocimientos de gestión, en la medida que siga desarrollando proyectos similares.

## ***Bibliografía***

*Álvarez, Héctor:*

*Análisis preliminar para el proyecto de producción de un CD-ROM en el CIC-UCAB. Archivo administrativo del Centro de investigación de la Comunicación. 1994.*

*Caffarelli, Fabrizio; Straughan, Deidre:*

*Publish yourself on CD-ROM, Random House, 1992.*

*Dix, Alan, et al.:*

*Human-computer interaction, Prentice Hall Europe, 1998.*

*Kawasaki, Guy:*

*Rules for revolutionaries, Harper Business, 1999.*

*McConnell, Steve:*

*Desarrollo y gestión de proyectos informáticos, Microsoft Press, 1997.*

*Mok, Clement:*

*Designing business: multiple media, multiple disciplines, Adobe Press, 1996.*

*Oteyza, Caroline de:*

*Archivo Fotográfico Shell, historia y cotidianidad (1950-1964) - Desarrollo y publicación de una aplicación multimedia en CD-ROM. Trabajo para ascender en el escalafón académico a la categoría de profesor agregado de la Universidad Católica Andrés Bello. 1997.*

*Vaughan, Tay:*

*Todo el poder de multimedia, McGraw-Hill, 1995.*

Como todo modelo, la cascada pura también tiene sus desventajas: pueden presentarse dificultades en la definición de requerimientos. Al olvidarse un requerimiento, o al ignorarse, puede obligar a detener el desarrollo para volver a etapas anteriores (lo que se ha llamado el modelo de ciclo de vida “del salmón”, por el nado corriente arriba), lo que puede no ser imposible pero sí muy difícil.

### ***b. Codificar y corregir***

Si no se escoge conscientemente algún modelo de ciclo de vida, el desarrollador se encuentra utilizando el modelo “codificar y corregir”, lo que no es otra cosa que ausencia de planificación. En este modelo el desarrollador codifica y corrige, con todo lo que ello implica (para bien y para mal): resultados muy rápidos.

Este modelo tiene dos ventajas: no se emplea tiempo en planificar, documentar o en el control de calidad; por otra parte requiere poca experiencia y cualquiera es capaz de utilizarlo.

Para proyectos complejos este modelo es impensable. Sin embargo es una herramienta muy eficiente para desarrollar prototipos simples y desechables que pueden ser de gran utilidad para definir y refinar diseños.

### ***c. Espiral***

Al otro extremo del modelo “codificar y corregir” se encuentra el modelo espiral, la sofisticación máxima orientada a riesgos, que divide un proyecto en miniproyectos.

Cada uno de los miniproyectos controla uno o más riesgos, entendidos éstos como “requerimientos poco comprensibles, arquitecturas poco comprensibles, problemas de ejecución importantes, problemas de tecnología subyacente, y demás”<sup>2</sup>.

Cada una de las iteraciones de este modelo representa uno de los miniproyectos y lleva consigo seis pasos<sup>3</sup>:

---

2. McConnell, Steve: op. cit., p. 153.

3. McConnell, Steve: op. cit., p. 154.

- Determinar objetivos, alternativas y límites
- Identificar y resolver riesgos
- Evaluar alternativas
- Generar las entregas de la iteración y comprobar que son correctas
- Planificar la siguiente iteración
- Planificar un enfoque para la siguiente iteración

Como puede deducirse, el modelo es en extremo seguro para los desarrollos complejos. Su ventaja principal es que, aunque los costos suben con cada iteración, los riesgos disminuyen. Su desventaja principal es que resulta complicado en la práctica.

#### ***d. Sashimi (Cascada con fases solapadas)***

Finalmente tenemos el modelo de cascada con fases solapadas. El Sashimi es el estilo japonés de presentar el pescado crudo en lonchas, solapándose unas con otras. Básicamente es una variación del modelo de cascada, pero mucho más razonable para los proyectos, por ejemplo, en los que se contrata al mismo personal de desarrollo desde el principio al fin.

En un proyecto así puede avanzarse de una etapa a otra de forma más fluida que la impuesta por la entrega de la documentación de una etapa a otra. Sin embargo el Sashimi no está exento de problemas, según McConnell <sup>4</sup>, porque la falta de comunicación puede crear suposiciones incorrectas y con ello ineficacia.

### ***3. Elementos de diseño multimedia***

El conocimiento sobre diseño multimedia, como todo conocimiento relacionado a la informática y su influencia en la comunicación humana, ha crecido a pasos de gigante en los últimos diez años. De ser una tecnología reservada a sectores científicos a inicios de los

<sup>4</sup>. McConnel, Steve: op. cit., p. 157.

90, el multimedia ha atravesado todas las barreras para convertirse en un instrumento de uso cotidiano en los hogares del año 2000.

La carrera del CIC-UCAB por adquirir, comprender y emplear este conocimiento ha ido de la mano con el desarrollo de proyectos multimedia en los últimos seis años. Ha sido por tanto humanamente imposible "digerir" completamente el conocimiento primero para luego emplearlo; las dos cosas se han hecho al mismo tiempo, en atención a dos necesidades: abrir y extender un espacio de trabajo para la Universidad y beneficiar al estudiante para que adquiriera un conocimiento que lo destaque en su futuro desempeño profesional.

La primera guía que el CIC-UCAB adoptó sobre desarrollo de proyectos multimedia provino de la obra de Cafarella y Straughan editada en 1992, "Publish yourself on CD-ROM"<sup>5</sup>, que llegó al Centro en 1994. Vista en perspectiva, para el inicio de la incursión del CIC-UCAB en el terreno del multimedia, este modelo resultaba ser de una enorme utilidad para quien buscaba en aquel entonces estructurar las tareas y etapas del desarrollo de un CD-ROM (no necesariamente multimedia). Según los autores, un proyecto de CD-ROM debía seguir estos pasos:

- a. Revisar y aprobar el proyecto
- b. Buscar y organizar de forma preliminar la información
- c. Definir la estructura del título
- d. Establecer los estándares de la aplicación
- e. Preparar los datos
- f. Desarrollar la aplicación
- g. Realizar test y elaborar sugerencias
- h. Realizar las correcciones
- i. Realizar el matizado y tiraje del CD-ROM.

---

5. Cafarella, Fabrizio; Straughan, Deidre: Publish yourself on CD-ROM, Random House, 1992, 404 p.

Se trata evidentemente de una guía muy escueta, que no da mayores detalles sobre los procedimientos de desarrollo de aplicaciones, pero aún hoy esta lista constituye el esqueleto básico sobre el que el CIC-UCAB elabora sus proyectos. Con la experiencia de "Archivo Fotográfico Shell", el primer multimedia del Centro, el equipo de trabajo vio la necesidad de buscar información detallada sobre cómo enfrentar ciertas tareas específicas. Es con la obra de Tay Vaughan<sup>6</sup>, en 1995, que algunas de estas respuestas aparecen.

En líneas generales Vaughan describe los mismos pasos que Cafarelli y Straughan para el desarrollo de proyectos, esta vez multimedia, pero introduce un elemento sobre los que el equipo del CIC-UCAB necesitaba auxilio: las estructuras de información. El autor sugiere que todo proyecto multimedia debe comenzarse con un "mapa de navegación", en donde se establezcan las conexiones entre las diferentes áreas de contenido y en donde se organicen los mensajes. Es así que pueden diferenciarse cuatro estructuras básicas de organización de contenidos y la consecuente creación de su mapa. Estas estructuras son:

- a. La estructura lineal: aquí el usuario navega secuencialmente, como quien recorre en orden las páginas de un libro.
- b. La estructura jerárquica: ordena la información como una arborescencia invertida, en la que un contenido depende del otro, y el usuario recorre diferentes niveles de profundidad de la información.
- c. La estructura no lineal: mejor conocida actualmente como la estructura web (de telaraña, propia de la Internet), en donde cada contenido es un nodo de una red que se recorre de acuerdo a lazos hipertextuales establecidos.
- d. La estructura compuesta: una combinación de las anteriores.

Con este modelo, el equipo de desarrollo del CIC-UCAB encontró asidero para lo que se hacía en el proyecto "Archivo Fotográfico Shell", aunque en esa experiencia pesó fundamentalmente lo experimental y el ensayo y error. Una ayuda esencial llegaría posteriormente para enfocar con mayor propiedad los problemas del diseño multimedia.

6. Vaughan, Tay: Todo el poder de multimedia, McGraw-Hill, 1995, 561 p.

En 1996, en su libro "Designing business: multiple media, multiple disciplines", Mok reunió una serie de conceptos esenciales para comprender los problemas del diseño multimedia<sup>7</sup>. Mok parte de la descripción de tres tipos de diseño necesarios en la producción multimedia, para luego proponer un método de desarrollo. En cuanto al diseño tenemos:

a. Diseño de información: constituye en sí una disciplina que no es nueva, pero que en la explosión de las tecnologías digitales de uso y tratamiento de la información ha adquirido una importancia fundamental. El diseño de información existe entre nosotros desde que el hombre fija el conocimiento en un soporte material. El diseño de información evalúa, en un primer lugar, donde residirá la información para, posteriormente, definir estructuras de navegación. El objetivo del diseño de información es permitir el uso y la comprensión de la información a través de las estructuras que crea.

b. Diseño de identidad o diseño gráfico: aborda, desde el lado del humano, el problema de la traducción entre dos lenguajes, el del computador y el del usuario. No solo se trata de utilizar técnicas gráficas para ordenar elementos en la pantalla, o de cómo las cosas lucen, se trata de producir un ambiente que facilite al humano la comprensión de lo que ve y la comprensión del funcionamiento del computador. El objetivo del diseño gráfico es dar forma a la interfaz y generar una invitación para que el humano explore la herramienta que se le ofrece.

c. Diseño de interactividad: aborda los problemas del diálogo de acciones entre el humano y el computador, desde el punto de vista de lo que es factible hacer con la máquina. El diseño de interactividad crea una base indispensable para permitir el diseño de interfaz, porque examina dos sistemas, el humano y el computador, y busca la forma en la que ambos puedan trabajar juntos. El diseño de interactividad tiene como objetivo determinar en cuales puntos debe darse la acción entre el computador y el usuario, y entre el contenido y el usuario.

Estos tres diseños tienen, indudablemente, una relación muy estrecha en el desarrollo de producciones multimedia, a tal punto que, en algunos casos, es difícil determinar donde termina el campo de uno y comienza el del otro. Sin embargo, la división es extremadamente

---

7. Mok, Clement: *Designing business: multiple media, multiple disciplines*, Adobe Press, 1996, 245 p.

útil para fines prácticos, puesto que permite, por una parte, seleccionar con propiedad a los participantes del equipo de trabajo, y por otra parte, permite delimitar con mayor claridad las responsabilidades en los proyectos.

Establecido esto, Mok sugiere un modelo para el desarrollo de proyectos, que llama por sus siglas DADI:

- Definición: "En esta fase del proyecto se recoge y analiza la información, se identifican objetivos y se consideran en el contexto de parámetros prácticos como presupuesto y límites de tiempo. El alcance y la profundidad del proyecto comienzan a materializarse en esta etapa"<sup>8</sup>

- Arquitectura: "En esta fase, se implanta el diseño de información (...). El diseñador determina el lugar en el que encaja la información dentro de la estructura y cuales son los medios que mejor permiten su expresión. Prototipos y modelos entran en esta fase porque son la manera de analizar, priorizar, categorizar e interpretar la información recogida en la fase de definición"<sup>9</sup>.

- Diseño: "En esta fase el proyecto toma forma en colores, figuras, y otros elementos de audio, visuales y de texto que conectan las partes del proyecto desarrollado en las fases anteriores. Es en la fase de diseño que el proyecto adquiere su forma. Esta no es la única fase en la que el diseño forma parte, pero es donde se emplea la creatividad que da al proyecto su personalidad, y donde se divisan las metáforas visuales que sostienen y extienden la arquitectura de información del proyecto"<sup>10</sup>.

- Implantación: "En esta fase el proyecto se vuelve "real" en la medida que el equipo del proyecto sintetiza las ideas, actividades y entregas desarrolladas en las etapas anteriores. Las pruebas forman parte de esta fase porque la implantación debe asegurar que el proyecto tiene el efecto deseado en las personas. Como el proceso de diseño aún tiene lugar en esta

8. Mok, Clement: Op. cit., p. 56 (traducción libre).

9. Mok, Clement: Op. cit., p. 57 (traducción libre).

10. Mok, Clement: Op. Cit., p. 58 (traducción libre).

fase, ésta no debe tomarse como la “etapa de producción” (...). La implantación tiene lugar cuando la arquitectura se manifiesta en una forma”<sup>11</sup>.

A partir de todos los elementos que hemos señalado, aunados a la propia experiencia de sus equipos de trabajo, el CIC-UCAB estructuró finalmente un método de trabajo para el desarrollo de aplicaciones.

## ***4. Metodología de trabajo en “Caracas, la ciudad moderna”***

“Caracas, la ciudad moderna” resume el conocimiento y la metodología que el CIC-UCAB ha desarrollado y probado desde que el Centro incursionó en la realización multimedia para edición en discos compactos. Esta metodología, se divide en dos partes que describiremos seguidamente.

### ***4.a) Planificación del proyecto***

La planificación del proyecto de desarrollo multimedia produce uno o varios documentos de trabajo que son piezas fundamentales para estructurar tiempo, recursos y conocimiento. Dependiendo de la naturaleza del proyecto, la planificación puede registrarse en un solo documento o en varios. Por razones prácticas y de claridad de nuestra explicación, a continuación detallamos los puntos que estructuran la planificación de proyectos, entendiendo que ellos pueden reunirse en un documento único o que pueden formar parte de expedientes separados.

#### ***Breve estudio preliminar***

Un proyecto de CD-ROM multimedia se asemeja, salvando las apropiadas distancias, a la producción de una obra audiovisual; por lo tanto, es absolutamente necesario un estudio preliminar que permita establecer el alcance del proyecto y determinar cual es el material de base para su realización.

---

11. Mok, Clement- Op. Cit., p. 59 (traducción libre).