

## **HISTORIA Y MULTIMEDIOS: UN ACERCAMIENTO ENTRE LAS VOCES DEL PASADO Y LA TECNOLOGIA FUTURA. Apuntes de una experiencia.**

JOSE POLO ACUÑA <sup>1</sup>.

### **Introducción**

El presente ensayo tiene como propósito analizar los diversos aspectos que implica la creación de una obra de Multimedia en el conocimiento de la historia. Su objetivo es mostrar las diversas etapas y los procedimientos necesarios para su realización. También se pretenden señalar algunos de los problemas técnicos que tuvieron que ser superados en la ejecución de este proyecto. De igual forma mostrar como la Multimedia se convierte en un nuevo instrumento para la manipulación del conocimiento histórico. Este ensayo resultó de la experiencia compartida con los compañeros del postgrado en Historia de la Universidad Nacional de Colombia, sede Santafé de Bogotá, durante el desarrollo del curso «HIPERTEXTO Y MULTIMEDIA» en el primer semestre de 1996<sup>2</sup>. La elaboración del trabajo se basó en un capítulo de mi tesis titulado «EL MOVIMIENTO DE PROTESTA DE LOS INDIOS GUAJIROS, 1769», libro electrónico que fue presentado como trabajo final en el mencionado curso del Postgrado en Historia.

El ensayo está dividido en cuatro partes. El punto

de partida es una breve descripción de la estructura del Multimedia. La segunda parte hace referencia a los problemas metodológicos que se prestaron en su planeamiento y en la selección, organización y digitalización del material histórico utilizado. En esta sección también se analizan la estructura del lenguaje empleado para configurar el material histórico en un todo coherente en función de los textos, las imágenes (fotografías y videos) y sonidos (músicas y discursos)<sup>3</sup>. La tercera parte concierne a los problemas técnicos que presentaron la selección del Hardware y Software empleados. En términos de Hardware, son analizados el tipo de Scanner para realizar las digitalizaciones de textos e imágenes y las placas de sonido previamente digitalizados. Por último, se hacen algunas conclusiones acerca de la creación de Multimedia a partir de la experiencia adquirida en la realización de este libro electrónico.

### **Descripción del Proyecto**

Un programa de Multimedia es un Software utilizado para organizar informaciones que pueden ser presentadas como texto, hipertexto, gráficos, sonidos, animación y video en un todo integrado.

<sup>1</sup> Candidato a Magister en Historia, Universidad Nacional.

<sup>2</sup> Debo agradecer la gentileza del maestro Ernesto Ruiz, profesor visitante en la Universidad Nacional de Colombia y proveniente de la Universidad Federal de Santa Catalina, Brasil, en los meses de febrero a abril, por su paciente y acertada dirección en la elaboración de los «Libros Electrónicos» que se prestaron como trabajo final en el mencionado curso.

<sup>3</sup> El tema escogido para la elaboración del libro electrónico es, como puede observarse, del siglo XVIII, por lo que se dificultó la toma de un material histórico en forma de sonidos (discursos, músicas). No obstante, se le incluyó un ritmo musical propio de la región Caribe.

Las informaciones son almacenadas en páginas electrónicas, consideradas como unidades básicas para comunicar un mensaje. Dos o más páginas constituyen un libro electrónico. Por medio de botones que pueden ser palabra (hotwords) o gráficos dispuestos en cada página, los lectores de un multimedia pueden navegar dentro del mismo --- su propia convivencia. En este sentido, una obra de multimedia es interactiva y rompe con la transmisión lineal de la información contenida en libros, películas cinematográficas y videos. La obra final realizada a través de un software de multimedia depende de su función. Desde el punto de vista de la enseñanza de la historia, los multimedia ofrecen nuevos instrumentos de comunicación interactiva, ajustados según las necesidades individuales de los lectores a los cuales va dirigido. Desde el punto de vista de los historiadores, ellos pueden ser considerados como un nuevo medio, más allá del texto impreso, para difundir el conocimiento del pasado a un público más amplio, no especializado en el terreno de la historia. Más importante, la realización del multimedia obliga a los historiadores a utilizar y combinar nuevas fuentes documentales como música, programas de radio, discursos de audio grabados en discos y cintas magnetofónicas como también películas y noticieros cinematográficos grabados en celuloide y video <sup>4</sup>.

Para desarrollar el proyecto «EL MOVIMIENTO DE PROTESTA DE LOS INDIOS GUAJIROS 1769» se escogió el Multimedia Neobook y Neopaint, programas ampliamente utilizados en los medios académicos y distribuido por Maple Informática, exclusiva de Neosoft Corporation en Brasil. Varias razones determinaron la selección de este software que trabaja en ambiente Windows, entre ellas su facilidad en uso y aprendizaje y la

capacitación de poder usar en caso de necesidad del Open Script, un lenguaje simple de programación <sup>5</sup>.

«EL MOVIMIENTO DE PROTESTA DE LOS INDIOS GUAJIROS, 1769» pretende producir material didáctico y documental de la historia de la Guajira, Colombia, durante el siglo XVIII. La razón de elegir este período radica en que es una etapa de profundos cambios en todas las colonias españolas en el «nuevo mundo», los cuales muchas veces fueron catalizadores de movimientos sociales en contra de las medidas reales. Para el caso de la Guajira, que entre otras cosas es poco estudiada por la historiografía colombiana, el movimiento wayú de 1769 es una muestra fehaciente de la reacción de los nativos entre las políticas de conquista, sujeción, colonización y aculturación españolas. Este movimiento afectó todo el occidente de la península de la Guajira causando daños en hatos, haciendas, pueblos indígenas de misión y pueblos de españoles <sup>6</sup>. La recuperación de documentos, mapas y planos de la Guajira es un paso importante para la comprensión de la misma durante el período colonial.

«EL MOVIMIENTO DE PROTESTA DE LOS INDIOS GUAJIROS 1769» Tiene tres niveles: El primer nivel llamado de libro Electrónico, emplea el material icónico, sonoro y textual, para crear un mensaje interactivo sobre la historia de la Guajira en el siglo XVIII. El segundo nivel denominado de Masa Documental, contiene las fuentes documentales en las cuales se sustentó el primer nivel. Finalmente, el tercer nivel denominado análisis tiene un formato similar a los trabajos presentados. El análisis tiene un formato similar a los de los artículos publicados en revistas académicas. Junto a estos tres niveles, la obra

<sup>4</sup> Es interesante y sugerente la creación de la Cinemateca del Caribe en la ciudad de Barranquilla, que funciona no sólo como almacenadora de películas antiguas, sino como biblioteca y por supuesto, como material histórico a ser empleados por historiadores y otros investigadores sociales. Para una relación entre cine e historia, ver a Luisa Fernanda Acosta, entre la Historia y el Cine. En: Anuario Colombiano de Historia Social de la Cultura, Universidad Nacional. No.22, 1995. p. 123-132. También a Julia Tuñón, La Revolución Mexicana en celuloide. La trilogía de Fernando Fuentes como otra construcción de la historia. Ibid., p. 133-144.

<sup>5</sup> Al respecto ver Neobook E. Neobook Profesional. Guía do Usuario (Neosoft: Brasil, 1994).

<sup>6</sup> POLO ACUÑA, José. Protesta y Resistencia Indígena en la Guajira, 1750-1800. Investigación de tesis en curso.

cuenta con una bibliografía sobre los temas tratados y fotografías, mapas y documentos. La división de multimedios fue dirigida a dos tipos de lectores: Unos lectores del libro Electrónico, el cual tiene un objetivo didáctico, pretende mostrar los diferentes aspectos de la protesta wayú de 1769. Los niveles de Masa Documental y Análisis, ofrecen documentos icónicos y documentales a los investigadores y alumnos que se interesan por la historia regional en el período colonial, en este caso la Guajira.

### Aspectos Metodológicos

El problema fundamental a nivel metodológico que se presentó fue el planeamiento del proyecto, es decir, anticipar como sería el producto final. En principio se definió el universo de los usuarios de multimedios. La obra está dirigida a los alumnos y profesores de historia de colegios de secundaria y universitario y como tal, tiene un carácter académico. El segundo nivel fue definir la estructura de la obra en función de los usuarios. Por estar adscritos al conocimiento histórico, la información fue clasificada en tres niveles: hechos históricos, documentos e interpretaciones <sup>7</sup>.

La estratificación de la información determinó el tipo de lenguaje a ser usado y el contenido de los mensajes. El lenguaje que se utiliza en multimedios es distinto al de la comunicación escrita. Cada página de un libro electrónico puede contener textos, imágenes, sonido y video; y por ser precisamente interactiva la decisión de escoger un tipo de información específica queda a los intereses del usuario. A diferencia del texto escrito,

los elementos visuales y gráficos, prevalecen más. Por consiguiente, la extensión del texto está limitada tanto por el tamaño de la pantalla del monitor como por el número de objetos gráficos y sonoros que se incorporan a la página. La extensión de un texto está determinado por otros factores: por el estilo y tamaño de las letras, por el tiempo de permanencia del lector frente a una misma página. Estos elementos pueden determinar también la extensión de un texto <sup>8</sup>. El mayor tamaño que un texto formateado puede tener en una página electrónica es de 24 líneas por 65 columnas.

El planeamiento de un Multimedios exige considerar tres aspectos básicos. El primero se refiere a la organización de la información, la cual debe seguir un guión que permita colocar las diferentes piezas de información en un orden lógico agrupado por tópicos y presentadas al lector por medio de un índice. El segundo aspecto, resultado del primero, se refiere al diseño y diagramación y la cantidad de información no debe ser muy extensa. El tercer aspecto trata de la navegación entre las páginas que es realizado a través de los botones y hotwords <sup>9</sup>. Los vínculos (links) entre las diferentes piezas de información deben ser simples y ser iguales en su diseño para no confundir a los lectores.

El proceso de crear diferentes páginas, y la navegación entre las mismas, es un proceso simple que requiere tomar en consideración algunos aspectos de las técnicas de comunicación. Un mensaje en forma de texto impreso impone un tipo de comunicación lineal, la cual está determinada tanto por el mismo autor como por la estructura

<sup>7</sup> Esta jerarquía permitió el multimedia en sus tres partes respectivas: Libro Electrónico, Masa Documental y Análisis.

<sup>8</sup> «Un monitor es similar a un aparato de televisión y, como indicó Marshall McLuhan, en su obra *Understanding Media*, un medio frío de comunicación. Un medio de baja definición y alta participación personal donde el espectador envuelto, sensorialmente, tiende a completar la información contenida en la imagen mostrada. Debido a que un medio frío impone sobre el lector una alta participación sensorial, su permanencia frente a una misma página electrónica es muy reducida y cansativa. Todos estos factores determinan que el usuario tienda a permanecer el menor tiempo posible en cada página». La cita es de Ernesto Ruiz, *Nuevos Instrumentos para la comunicación del conocimiento histórico*. Ponencia presentada en el primer Encuentro Internacional de Informática Y Ciencias Humanas. Lima, Perú, agosto de 1995. pág. 4.

<sup>9</sup> El lenguaje del Multimedios es flexible y no lineal, por eso cuando hablamos de «navegar» nos referimos al uso multimedial que puede tener el usuario interactuando con un libro electrónico.

de la comunicación escrita. La lectura se realiza en dirección izquierda-derecha <sup>10</sup> y de la margen superior a la inferior. De igual forma estos textos impresos son leídos de la primera a la última página. El lector raramente tiene la oportunidad de navegar libremente escogiendo los asuntos y temas de interés personal. En un multimedios la navegación entre páginas no es lineal, sino circular y el lector puede escoger los temas que desee - texto, gráficos, imágenes, sonido, videos-. Por esta razón si al lector se le ofrece un gran número de opciones que lleven a un sinnúmero de páginas, puede suceder que se pierda en un laberinto de posibilidades. Para impedir que esto pase, todas las páginas electrónicas pueden ser simplificadas al máximo y deben también tener medios de conducir al lector a la página anterior como a la siguiente, así como herramientas para llevarlo al índice e instrumentos para salir del programa independiente de la parte del libro en que esté situado.

La elaboración de un multimedios precisa de una investigación histórica rigurosa debido a dos problemas básicos. El primero está relacionado con el tipo de información a ser colectada, que va más allá del texto escrito. Debe buscarse material sonoro y fotográfico como también películas y noticieros de la época <sup>11</sup>. El segundo está referido a la cantidad de información recogida. Ella es mucho mayor que la información que el historiador comúnmente utiliza en investigaciones basadas en fuentes primarias escritas. Para este caso fue necesario acudir a la arqueología para recoger imágenes de objetos como lanzas, cuchillos, y urnas funerarias de la época. La cantidad de información exige criterios a su selección. Estos criterios dependen del tipo de mensaje que se quiere comunicar como el tamaño del multimedios

que se desea realizar. El mensaje histórico en un multimedios generalmente favorece los elementos gráficos y sonoros sobre el texto escrito, que debe ser, como se dijo anteriormente, limitado <sup>12</sup>. El otro criterio es determinado por la tecnología utilizada en la distribución del multimedios, que puede ser en la forma de CD-ROM, cuya capacidad es de 650 Mb (74 minutos), donde existe espacio suficiente para almacenar una gran cantidad de información, principalmente en formato de video y sonido, que son los archivos que ocupan más espacio de disco. El problema surge cuando la distribución del producto final es realizada en discos de 1.44 Mb. Este medio de almacenar información es muy limitado, restringiendo o anulando la utilización de video y sonido y, en consecuencia, favoreciendo las imágenes y el texto escrito. «EL MOVIMIENTO DE PROTESTA DE LOS INDIOS GUAJIROS, 1769» se ajustó al disco de 1.44 Mb por ser un trabajo eminentemente académico y no comercial.

La producción de un multimedios es realizada solamente después que toda la información necesaria para su realización fue seleccionada, evaluada, digitalizada, editada y grabada. Cuando esta información está disponible, el programa de multimedios permite integrar la misma en un todo para producir un mensaje y conocimiento histórico coherentes. La realización de un multimedios necesita un planeamiento que estructure orgánicamente las diferentes piezas de la información a ser empleadas. El proceso que requiere mayor cuidado es el de la voz, texto, música, fotografía y gráfico a ser empleados. Este proceso implica conocimientos técnicos en los diferentes periféricos y en los programas que controlan los mismos para realizar la digitalización de textos, sonidos, imágenes y video.

<sup>10</sup>. Por lo menos la escritura occidental. No tenemos en cuenta un tipo de comunicación escrita como la árabe que es de derecha a izquierda, aún cuando comparta los márgenes.

<sup>11</sup>. Como se dijo anteriormente esto no fue posible en este proyecto por el marco temporal escogido.

<sup>12</sup>. Si es muy largo el texto, existen posibilidades de impresión para evitar que el lector se demore mucho leyendo y se cansa la vista en la pantalla.

## Aspectos técnicos

Una vez seleccionado el material recogido precisa ser digitalizado. Los textos y las fotografías son digitalizadas utilizando un scanner de mesa colorido, a partir de los originales o de copias realizadas en los archivos<sup>13</sup>. La digitalización de textos históricos es diferente, sean estos manuscritos o impresos. Los textos manuscritos pueden ser digitalizados como imágenes y por lo tanto deben ser editados y procesados como fotografías, pinturas y similares. Para digitalizar textos impresos es preciso utilizar un software de tipo OCR (Optical Character Recognitor). Un buen programa del tipo OCR generalmente reconoce del 90 al 95 por ciento del texto digitalizado, por consiguiente, el mismo debe ser procesado por medio de un procesador de texto.

Las imágenes, sean éstas textos manuscritos, fotografías, pinturas y dibujos, luego de digitalizadas por medio de un scanner, deben ser editados y procesados con un programa de editoración de imágenes, que permitan grabar las mismas en archivos en formato DIB, TIF, BMP o PCX, siendo este último el empleado en «EL MOVIMIENTO DE PROTESTA DE LOS INDIOS GUAJIROS, 1769». Estos formatos son los más comunes por ser los más aceptados por la mayoría de los programas de multimedios. Otro aspecto técnico a ser considerado es la resolución de las imágenes digitalizadas, que está determinada por el número de bits por pixel. La resolución de las imágenes puede variar del tipo Blanco y Negro (1-bits), pasando por imágenes de diferentes escalas de grises, denominadas de Grayscale (8 bits), imágenes del tipo indexed color de 16 (4 bits) y 256 colores (8 bit) por pixel, del tipo RGB (24 bit) y, finalmente, las denominadas de CMYK (32 bit). Este proyecto utilizó la escala de 256 colores. Cuando una imagen tiene una mayor resolución utilizado en un multimedios depende del tipo de material histórico a ser usado, siendo

los de 4 y 8 bit las más empleadas, sean las imágenes en blanco y negro o coloridas, porque son resoluciones padrones para monitores del tipo VGA.

Para digitalizar ruidos, música o voz humana, las informaciones deben ser primero seleccionadas, luego grabadas en un formato analógico, por ejemplo una cinta magnetofónica y posteriormente digitalizadas. Este proceso consiste en ligar la fuente de sonido analógico a la computadora por medio de una placa de digitalización de sonido (Audio Card) y un programa apropiado. Para comprender el proceso de digitalización debe partirse de la idea de que todo sonido es una vibración. Una perturbación del aire que toma la forma de una onda senoidal (waveform) que bate en los oídos. El proceso de digitalización consiste en transformar las ondas que golpean nuestros oídos en números o dígitos binarios. La curva muestra la frecuencia (frequency) y la amplitud (amplitude) de un sonido. La frecuencia es el número de ciclos de vibraciones por segundo producido por un sonido, los cuales determinan el timbre de un sonido (pitch). A mayor número de ciclos más altos será el timbre de un sonido. La amplitud está representada por la altura de la curva y determina el volumen de un sonido.

El proceso de muestreo (sampling) radica en representar un sonido analógico, por ejemplo la música grabada en un disco de vinilico, en una curva que representa el sonido digitalizado. La razón de muestreo (Sampling Rate) es el número de veces que la placa digitalizadora lee un sonido analógico para transformarlo en sonido digital. Por ejemplo, digitalizar un sonido de 4000 Hz significa que 4000 muestras o imágenes de curva por segundo fueron realizadas. Veamos otro ejemplo de digitalización de sonidos es el tamaño de la muestra (Sampling Size), el cual puede ser de 8 o 16 bit. El número de bits determina la calidad del sonido y el tamaño del archivo a ser grabado en

<sup>13</sup>. El proyecto utilizó un scanner Epson ES-600 colorido operando con una máquina 486 DX4, de 100 Mhz, con 16 Mb de RAM y 760 Mb de disco.

disco. Desde aquí el proceso digitalización implica el control de tres variables. La primera define la calidad del sonido: monoaural o estéreo. La segunda escoge entre tres tipos de razones de muestreo que pueden ser de 11025 Hz, 22050 Hz y 44100 Hz. La tercera variable hace referencia a la escogencia del tamaño de la muestra que oscila entre 8 y 16 bit. Para digitalizar la voz humana se escoge un tipo de grabación monoaural con una razón de muestreo de 11025 Hz, y con un tamaño de muestra de 8 bits. Para el caso de música, el tipo de grabación puede ser monoaural o estéreo dependiendo de la calidad que desee obtener. Para ahorrar espacio de almacenamiento en el disco se escoge la opción monoaural, con una razón de muestreo de 22050 Hz, siendo el tamaño de la muestra 8 bit, que fue el empleado para el caso de «EL MOVIMIENTO DE LOS INDIOS GUAJIROS, 1769», que medido en el tiempo no duró más de 7 segundos. Para obtener una calidad del tipo estéreo la razón de muestra debe ser 44100Hz y el tamaño de la muestra de 16 bit.

Después que la música y la voz humana fueron digitalizadas y el sonido grabado en disco, los diferentes tipos de sonidos pueden ser editados, modificados, mejorados e incorporados a diversos efectos especiales utilizando un programa de edición de sonido. Los archivos de sonido tienen la extensión WAV y por su tamaño pueden ser comprimidos para ocupar un espacio menor en el disco. Existen diferentes formatos de comprensión de archivos de sonido, entre los más comunes figuran Microsoft ADPCM. CCITT Y IMA/DVI ADPCM.

Las películas y noticieros cinematográficos son fuentes históricas fundamentales para la realización de un multimedia. La utilización que de ellos se haga debe sufrir un proceso de digitalización y edición similar a la de imágenes y sonidos. Comúnmente las películas están grabadas

en celuloide y para digitalizarlas es necesario pasarlas a video. Una vez llevado a cabo este proceso, su digitalización implica conectar un video casetera a la computadora por medio de una placa de digitalización de video (video board), que convierte las señales analógicas del video en señales digitales que el computador pueda entender. El control del video es realizado por el programa de captura y visualizado por medio del monitor del computador. A su vez la edición del video es realizada por otro programa.

Existen dos tipos de placas digitalizadoras de video. El primer tipo es el llamado Video Overlay Board que permite mostrar escenas de movimiento en el monitor del computador y digitalizar fotogramas individualmente como si fueran imágenes o fotografías. El segundo es el denominado Video Capture Board. Este tipo de placas es empleado para la producción de videos clips en programas de multimedia, porque permite capturar escenas en movimiento en tiempo real. Las grabaciones de video generalmente ocupan mucho espacio en el disco, un video clips de 60 segundos utiliza 6 Mb de espacio en el disco. Otro aspecto que debe ser considerado es el concerniente a la digitalización de video y su velocidad de acceso (access time) del disco duro. Para capturar video a 30 fotogramas por segundo, la velocidad de acceso del disco debe ser por lo menos de 10 ms. También aquí el tamaño de los archivos implica usar sistemas de comprensión-descomprensión (codec), que pueden ser realizadas por la propia placa de digitalización o en su defecto por programas específicos, una vez grabadas las frecuencias. Entre los programas más utilizados debe mencionarse el video codec de la empresa Intel. Otros sistemas de comprensión son el VCS (Video Comprensión Sampler), Cinepack, Video 1, RLE Y MPEG. A mayor comprensión menor es la calidad del producto final.<sup>14</sup>

<sup>13</sup>. El proyecto utilizó un scanner Epson ES-600 colorido operando con una máquina 486 DX4, de 100 Mhz, con 16 Mb de RAM y 760 Mb de disco.

<sup>14</sup>. El dato de los sistemas de comprensión es Ernesto Ruiz en su oponencia anteriormente citada, pág. 8.

Los programas de edición permiten seleccionar, editar procesar e incorporar efectos especiales a las secuencias de video. El padrón empleado en la producción de video es la siguiente: dependiendo de la velocidad de la acción desarrollada en la secuencia original se usa de 10 a 15 fotogramas por segundos. El formato de video mostrado en la tela, medido en pixels puede ser de 160 x 120, 240 x 180 y de 320 x 240 y la profundidad del color (color depth) comúnmente es de 24 bit. La razón de los datos (Data Rate) depende de la velocidad de acceso de lectura del disco de CD-ROM.

### Conclusiones

La ejecución del proyecto del libro Electrónico «EL MOVIMIENTO DE PROTESTA DE LOS INDIOS GUAJIROS, 1769», muestra como la multimedia es un medio comunicativo de avanzada para transmitir el conocimiento histórico. Por lo visto en estas páginas, podría pensarse -no sin razón-, que los períodos de tiempo a estudiarse mediante la multimedia son más ricos, si son más actuales, por la sencilla razón de que cuentan con fuentes históricas para ello (videos, películas, voces, discursos, etc.). Pero esto no debe cerrar las puertas a la imaginación en la utilización de este medio comunicativo. Precisamente por ello se escogió un período colonial en un espacio poco

común de la historiografía colonial colombiana: La Guajira durante el siglo XVIII. Aunque no se lograron incorporar fuentes históricas como videos, películas, noticieros de la época, etc., si se lograron incorporar imágenes de mapas de la provincia de Riohacha en el siglo XVIII, planos de mapas de la ciudad, armamento indígena empleado en el movimiento de protesta y varios objetos descubiertos por los arqueólogos, también de la misma época. Con el tiempo esperamos incorporar nueva fuentes históricas a la multimedia con el fin de descubrir nuevos procesos en la historia colonial de la Guajira.

La comunicación del conocimiento histórico incorpora nuevas fuentes y nuevos métodos para llegar a un público más general no especializado, «significa pasar del tradicional mundo de Gutemberg al nuevo mundo digital creado por la informática»<sup>15</sup>.

Este trabajo se verá más enriquecido incorporando aportes de diferentes áreas del conocimiento como la antropología, arqueología, sociología, pictografía, entre otras; además porque así lo exige una obra de multimedia.

De igual forma, trabajos de esta índole abren nuevas perspectivas para la enseñanza de la historia en colegios de secundaria y en universidades.

<sup>15</sup> Ibid., Pág. 9.