

Multimedia

Francisco Vicente Cipolla Ficarra
(UPC - UB)

Sistemas multimediales interactivos: aproximación a la perspectiva comunicacional

Resumen: Se presenta las principales líneas de la problemática de la multimedia interactiva y aspectos relacionados con la comunicación. Para ello se hará una breve reseña sobre los orígenes y algunas cuestiones semiológicas y técnicas. Todo ello con la meta puesta en aclarar aquellas nociones que pueden repercutir en la comprensión del fenómeno multimedia.

Hacia una definición

Como se habla mucho de multimedia, interactivos, hypermedia, ... parece conveniente empezar esta monografía sobre multimedia con una pequeña reflexión sobre el concepto en sí.

Etimológicamente, en el diccionario de la Real Academia Española, se encuentra el sufijo 'multi', que proviene del latín *multi* y significa 'muchos'. El término 'media' también llega del latín *medius*; dentro de su amplia gama de acepciones, está la que significa "que puede servir para determinado medio", y cita el caso de la comunicación. Desde este punto de vista etimológico, el término 'multimedia' es por tanto una noción redundante: el prefijo *multi* añadido al concepto *media* no aumenta su valor semántico ya que ambos son prácticamente iguales, como muestra el siguiente razonamiento: el plural culto 'media' (se dice "los media") implica un conjunto de diversos *medium*. Por ello y en términos generales el concepto 'multimedia' se refiere al arte de combinar entre sí dos o más 'media' (a su vez compuestos por distintos *medios* de soporte).

En el ámbito educacional -por ejemplo- es donde hace décadas se conoce la noción de multimedia. Un caso típico puede ser una clase de cartografía temática, en la que se pueden emplear diapositivas completadas con música o sonidos de fondo propios de la región o país que se está exponiendo. Evidentemente así se emplea más de un medio en el proceso comunicacional.

Se desprende otra cuestión referente al origen de los procesos multimedia. Para unos es el cine mudo, cuando incluye textos. Para otros es el nacimiento del cine sonoro. Sin embargo la mayoría los asocian con el advenimiento de los Compact Disc (incluso CD-ROM para muchos es sinónimo de multimedia). Ciertas posturas radicales llegan a decir que faltan diez años para definir con precisión que es multimedia. Aquí se entiende como medios tradicionales los que no emplean ordenadores.

Ted Nelson fijó en 1965 las nociones básicas de 'hipertexto' e 'hipermedia' al describir su sistema Xanadu. Su libro 'Dream Machines/Computer Lib' ya habla de hipertexto, navegación, nodos, links, etc. Sin embargo, hay que reconocer el adelanto de los trabajos de Vannevar Bush, que en los años 30 y 40 proponía el uso del ordenador como soporte del trabajo intelectual, rompiendo con la concepción imperante en la época de considerarlo como una simple máquina de calcular.

La irrupción de los ordenadores personales como instrumento de enseñanza ha desencadenado todo este fenómeno. Se considera como punto de partida la posibilidad de 'feedback' o de interacción del sujeto docente y sobre todo discente con el medio. Desde finales de los setenta y con más desarrollo en los ochenta, la enseñanza asistida por ordenador (EAO) empieza a ver éste como un herramienta seria para el aprendizaje.

Además se ha entrado en un período de ascensión en la demanda de la misma gracias, entre otras características, a la posibilidad de un mayor almacenamiento de datos en CD-ROM, de procesadores más veloces, de tarjetas gráficas y de sonido con una calidad aceptable; así como a la reducción de los precios y a la esperanza fundada de futuros desarrollos, tanto de hardware como de software.

Para diferenciar la etapa anterior a los años 80 de la actual, conviene que el término 'multimedia' vaya acompañado de 'interactiva': es aquí donde todo proceso comunicacional tiene su futuro asegurado, en cuanto el usuario entra en una dinámica de retroalimentación constante con el sistema.

Comunicación secuencial y no secuencial

En los medios tradicionales (los que no emplean ordenadores en sus etapas de procedimientos) la forma de comunicación es estática y lineal; mientras que la posición o secuencia de la información, establecida de antemano, no puede cambiarse (por ejemplo, la figura de un mapa dentro de un atlas en soporte papel). Se considera al receptor como un ente pasivo, puesto que no puede modificar la posición o secuencia de los elementos y los tiene que aceptar como condiciones de la obra. Es decir, la información se capta en forma de segmentos continuos (como la lectura de una cinta magnética). Esto implica tres operaciones de **comunicación secuencial** posibles:

- Grabación: en formato digital o analógico.
- Edición: modificación de los datos almacenados.
- Ejecución: reproducción de los mensajes.

Estas funciones se efectúan con medios como: Videoregistradoras, grabadoras, Digital Audio Tape (DAT), Compact Disc Digital Audio (CD-DA), PhotoCD, Laserdisc, Write Once Read Many (WORM), entre otros.

La aparición de nuevos soportes magnéticos permite una **lectura no-secuencial** de la información almacenada que es una de las causas de la difusión de la multimedia interactiva. Con los primeros hipertextos basados en diccionarios o 'enciclopedias', se constató la necesidad de hacer otro tipo de lectura. Cada segmento de la información constituye un pequeño universo de datos (nodos) que sirven para responder

una pregunta del usuario. Un caso típico sería la solicitud de información en un terminal interactivo del medio de transporte urbano para ir a un sitio determinado: para que la información obtenida sea autosuficiente para llegar al lugar deseado, internamente se produce la lectura del contenido en un nodo de datos. Básicamente se requiere un procesador encargado de elaborar y dar la información a través de distintos medios de modo interactivo e integral, lo que implica el uso de sistemas digitales.

Los instrumentos para éste tipo de comunicación no-secuencial son ordenadores multimediales que sigan las normas mínimas establecidas por Microsoft con el MPC, Multimedia Personal Computer (**tabla 1**) y además:

- Digital Video Interactive (DVI);
- Dispositivos magneto-ópticos:
 - . WORM digital (no admite reescritura)
 - . o bien Eraseable (regrabable)
- Distintos tipos de Compact Disc:
 - . Read Only Memory (ROM)
 - . eXtended Architecture (XA)
 - . Recordable (R)
 - . Interactive (I)

La diferencia entre comunicación secuencial y no secuencial marca en cierta medida la inclinación del público hacia la multimedia interactiva. Pero entre las dos modalidades extremas de combinación puede darse la denominada 'mixta', o sea un sistema con un ordenador que maneje medios secuenciales (por supuesto con resultados no muy interactivos).

Sistemas abiertos y cerrados

Dentro de los sistemas multimediales interactivos también se diferencian por los destinatarios de los contenidos: el público (un sistema de información de los horarios de una terminal aérea, por ejemplo); o un grupo restringido (las instrucciones de uso de una herramienta para los empleados de una fábrica). Estas dos situaciones generan un sistema abierto o uno cerrado.

En un sistema cerrado, las variables de diseño del producto son más 'fáciles' de controlar y verificar por medio de tests que determinen el nivel cultural para conocer el tipo de contenido necesario de los mensajes. Este diseño se complica en un sistema abierto, debido a los diferentes niveles (de conocimientos, de expectativas generadas, de necesidades a cubrir ...) entre destinatarios que son más dispares.

CPU	386 sx
RAM	2 Mb.
H.D.	30 Mb.
Drive	3,5"
Tarjeta de video	VGA
Tarjeta de sonido	Compatible MPC
CD-ROM	Con salida Audio
Teclado	Con 101 teclas
Ratón	Con dos botones
Joystick	Optativo
Puertas	Serie, paralela y MIDI

Tabla 1: Requerimientos mínimos fijados por el MPC

Sonido digital: una introducción

Tipología de los mensajes multimediales

La información de un producto multimedial llega al destinatario en tres formas básicas: texto, imágenes (estáticas o animadas) y sonido. Estas se combinan entre sí, pero prevalece alguna de ellas sobre las otras en determinados momentos y de acuerdo a la parte de la obra multimedial que se esté presenciando. No obstante, se ha estudiado que la componente visual predomina sobre la sonora, sea en formas de textos y/o de imágenes; y éstas producen un mayor efecto sobre el receptor. El cine, la televisión y los ordenadores personales han generado toda una cultura de lo visual a lo largo del siglo.

Dentro de las imágenes, las animadas son las que tienen mayor aceptación por el público. Las animaciones infográficas (que siguen las normas de producción cinematográfica) y las filmaciones digitalizadas tienen una fuerza de realismo especial para el proceso comunicacional. Por ello y exceptuando los hipertextos, la mayoría de los productos multimediales interactivos incorporan las imágenes animadas (pese al espacio que ocupan en el soporte magnético y a los problemas de calidad de los algoritmos que regulan su compresión y descompresión), con el fin de reforzar lo que se ve tanto en las imágenes estáticas como en los textos (**tabla 2**).

Ambigüedad y redundancia

La comunicación humana se produce cuando alguno(s) transmiten algo a otro(s) mediante signos que representan, expresan o sustituyen lo que se desea difundir. Este empleo de signos es intencional para causar un efecto más o menos previsible y para producir una respuesta congruente, pero su significado tiene que ser convenido y compartido.

El mensaje tiene ambigüedad y redundancia: la primera se genera por emplear conceptos que denotan más de un significado: en tales situaciones y en función del lenguaje empleado (en un texto, pero no sólo en éstos) se debe buscar otro término que evite confusiones, para que la relación biunívoca lingüística de significado y significante sea lo más directa posible y evite connotaciones confusas.

Este problema se multiplica cuando se emplean distintos lenguajes en una creación multimedial interactiva. Un método seguido por algunos autores es redundar los mensajes, o sea repetir lo mismo de varias formas posibles para eliminar ambigüedades. Esto acarrea explicar dos o más veces lo que se está tratando de presentar con distintos recursos comunicacionales; lo que puede ser positivo en procesos educacionales, pero contraproducente en tiempo de procesamiento y en espacio ocupado en los soportes de la información.

Un minuto de ... Requiere un espacio de ...

Animación	2 a 5 Mb.
Filmación	20 a 30 Mb.
Audio Mono	0,7 Mb.
Audio Stereo	1 a 2 Mb.

Tabla 2

Reducir tanto la ambigüedad del mensaje como su redundancia es una fórmula básica de ganar velocidad y espacio: una buena estrategia es emplear imágenes de significado universal que sirvan de anclaje a lo que se está mostrando. Se necesita contar con buenos diseñadores desde el punto de vista no sólo estético o artístico, sino del software. No obstante, tanto la ambigüedad como la redundancia son cuestiones pendientes de resolución dentro de los procesos de elaboración de piezas multimediales.

Conclusiones

1. La multimedia no es un fenómeno reciente y sus orígenes se pueden rastrear en varias épocas y etapas: no toda la multimedia funciona hoy sólo en Compact Disc.
2. Los ordenadores como instrumentos de comunicación abren la dimensión de la interacción: el destinatario de contenidos deja de ser un ente pasivo en el proceso comunicacional.
3. La interactividad rompe con el esquema de la comunicación secuencial e incrementa la demanda de obras multimediales, especialmente para la educación (entre otras muchas).
4. Las imágenes siguen siendo el elemento comunicacional por excelencia, aunque perduran ciertos problemas a solucionar en la multimedia interactiva basada en imágenes: su calidad, aceleración de algoritmos de su compresión y descompresión, reducción del espacio que ocupan en los soportes de almacenamiento ...
5. La ambigüedad y la redundancia de la información deben controlarse para incrementar la calidad de los resultados.

Bibliografía

- [1] Berlo, D.; *"El proceso de la comunicación"*. Ed. El Ateneo, 1980.
- [2] Cecchet, M., Mainetti, L.; *"Tecnología secuenciales y no secuenciales"*. Pixel Nº 5, 1993.
- [3] *"Diccionario de la Real Academia Española"*. Ed. Espasa Calpe, 1992.
- [4] Eco, U.; *"Tratado de semiótica general"*. Ed. Lumen, 1991.
- [5] Kaprow, A.; *"New media applications in art and design"*. Siggraph 1991.
- [6] Martínez Albertos, J.L.; *"El mensaje informativo"*. Ed. A.T.E., 1977.
- [7] Mey, V., Breiteneder, y otros; *"Visual composition and multimedia"*. Vol. 11, Nº 3. Eurographics, 1992.
- [8] Nielsen, J.; *"Hypertext & hypermedia"*. Ed. Academic Press, 1990.
- [9] Saussure, F.; *"Curso de lingüística general"*. Ed. Losada, 1982.
- [10] Väänänen, K.; *"Interfaces to hypermedia: communicating the structure and interaction possibilities to the users"*. Computer & Graphics. Vol. 17, Nº 3, 1993.