

## METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO EN PLATAFORMA DE E-LEARNING

**Herrera Corona, Laura<sup>1</sup>; Maldonado Berea, Guadalupe Aurora<sup>1</sup>; Mendoza Zaragoza, Norma Elena<sup>1</sup>; Pérez Navío Eufrasio<sup>2</sup>**

1: Tecnología Educativa  
Dirección General Académica  
Universidad Cristóbal Colón  
Carretera La Boticaria Km. 1.5 S/N, Col. Militar; C. P. 91930, Veracruz, Ver; México  
e-mail: {lherrera,gmaldona,nmendoza}@universidad.es, web: <http://www.ver.ucc.mx>

2: Coordinador del Centro de Educación y Psicología  
Dirección de Investigación y Posgrado  
Universidad Cristóbal Colón  
Carretera La Boticaria Km. 1.5 S/N, Col. Militar; C. P. 91930, Veracruz, Ver; México  
e-mail: [eufrasio@aix.ver.ucc.mx](mailto:eufrasio@aix.ver.ucc.mx), web: <http://www.ver.ucc.mx>

**Palabras clave:** Diseño gráfico, Diseño pedagógico, Diseño multimedia, e-learning.

**Resumen.** En este trabajo proponemos una metodología para efectuar el diseño de material didáctico multimedia concebido con fines didácticos (presentaciones en *power point*, imágenes, juegos, animaciones). Esta metodología se divide en tres grandes rubros: diseño gráfico, lenguajes audiovisuales y método pedagógico aplicado; cada uno de los cuales emana de un estudio comparativo entre dos aplicaciones multimedia para un público infantil de 3 a 5 años. En él se definió una serie de indicadores para evaluar cada una de las propuestas y elegir la más adecuada según ciertos objetivos didácticos predefinidos y concebidos para una plataforma multimedia o de e-learning.

### 1. INTRODUCCIÓN

Cada una de las modalidades de enseñanza (presencial, semipresencial, a distancia) posee diversas características y requerimientos que la distinguen de las demás. Cada una se encuentra concebida para un público diferente, con diversas necesidades bien definidas. Cada vez que diseñamos un curso en línea, es decir, que se encuentra concebido para una

modalidad a distancia debemos ponernos en los zapatos del usuario final con el fin de preguntarnos constantemente si nos encontramos cubriendo aquellas expectativas de formación que la persona del otro lado de la computadora posee, si por medio de los materiales presentados y la propuesta metodológica expuesta, efectivamente se genera aprendizaje significativo en la persona.

## **2. OBJETIVOS**

Es por ello que resultan de suma importancia diferentes consideraciones en el desarrollo de tal diseño:

1. Ubicar cada asignatura dentro de un plan de estudios global para entender el por qué de la misma y su razón de ser en un proceso integral de aprendizaje.
2. Analizar las materias antecedentes, las procedentes y los impactos directos e indirectos que tiene tal asignatura.
3. Establecer los objetivos de la misma en un nivel general y para cada una de las unidades de aprendizaje.
4. Planear las intencionalidades, conocimientos, habilidades y actitudes que se espera desarrollar en los estudiantes por cada una de las unidades de aprendizaje.
5. A partir de ello, seleccionar la estrategia metodológica mediante diversas propuestas de enseñanza y actividades de aprendizaje diseñadas para un tipo de alumno en particular. Resulta de suma importancia que el conjunto de las actividades propuestas, efectivamente responda a los objetivos planteados en la unidad y a los establecidos para la totalidad de la asignatura.
6. Establecer las estrategias, criterios y porcentajes de evaluación que igualmente deben responder a las propuestas, que deben resultar accesibles para el alumno, fácilmente entendibles, interesantes, retadoras, que lo inviten a la reflexión y a la aplicación asertiva; aspirando siempre a generar en él, un aprendizaje significativo en su área de especialidad.

## **3. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO, DEL MÉTODO Y DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN**

### **El diseño de material didáctico para cursos en línea**

Durante el diseño de las estrategias de aprendizaje, un elemento que resulta de especial importancia es el material didáctico de apoyo a cada uno de los contenidos. El cual, igualmente debemos aspirar a que sea interesante y llamativo para lograr el objetivo de captar la atención del estudiante y mantenerla, generar interés en lo que le presentamos o incluso divertirse o jugar con lo que le proponemos.

Existen diversos tipos de materiales de apoyo, algunos de ellos pueden ser:

- Presentaciones multimedia (hechas en Power Point, o en Flash, por ejemplo)
- Fotografías o imágenes variadas

- Animaciones por computadora
- Juegos interactivos.
- Páginas alternativas de Internet
- Glosarios o textos con imágenes diversas

En el diseño de cada uno de estos materiales, debemos poner especial empeño y creatividad, para lograr captar la atención de nuestro receptor y al mismo tiempo mantener su interés en lo que le presentamos.

Muchas veces, sobre la marcha del trabajo, el investigador o el productor de materiales multimedia analiza y selecciona aquellos criterios de diseño que, a su juicio y con la práctica, deberían estar presentes para que una aplicación funcione como detonador y estimulador de mensajes de comunicación que generen aprendizaje. En este aspecto es muy importante el apoyo de un equipo de expertos que incluya las áreas esenciales: diseño gráfico, diseño comunicacional y diseño pedagógico. Campuzano (1992) por ejemplo señala como cualidades didácticas de una aplicación multimedia con fines educativos, la relevancia de la información, estructura y presentación adecuadas y la existencia de facilitadores del aprendizaje. Por otra parte, Schluselberg y Harward (1997) establecen cinco características que determinan la calidad de materiales didácticos multimedia: la selección de los “temas, que suelen ser procesos, más inmediatamente comprensibles a través de vídeo o animación que a través de texto o diagramas; temas cuya complejidad pueda ser simplificada por referencias o pistas audiovisuales (rostros, voces, etc.); aplicaciones que presenten una historia susceptible de simular y que no es probable que el estudiante haya tenido; aplicaciones que conviertan lo abstracto en real y lo distante en inmediato, y aplicaciones donde las técnicas multimedia pueden aumentar la eficiencia de un estudiante en una tarea”. (Schluselberg y Harward, 1997)

Los productores del Centro Multimedia dependiente del Centro Nacional de las Artes ubicado en la Ciudad de México opinan que para determinar qué elementos van a formar parte de un programa de multimedia interactivo (MMI) didáctico a punto de diseñarse, es necesario tener un grupo de expertos en cada área de producción: animación, vídeo, audio, diseño digital y diseño multimedia. Señalan que dicho equipo tiene que trabajar de manera coordinada durante todo el proceso de producción tomando en cuenta: los objetivos del programa, el público al que va dirigido, las necesidades que atiende y el nivel de atractivo que requiere.

Otro aspecto que se considera fundamental es tomar algunas opiniones del usuario final de la aplicación para cubrir determinadas expectativas desde su propia perspectiva. (Yela, 2001)

### **Metodología para el diseño de material didáctico en plataforma tecnológica**

Según las consideraciones anteriormente expuestas, existen varios elementos a

considerar cuando diseñamos material didáctico multimedia concebido con fines didácticos. Dichos elementos pueden ser clasificados en tres grandes rubros: diseño gráfico, lenguajes audiovisuales y método pedagógico aplicado; cada uno de los cuales incluye varios ítems que definimos a continuación:

### 3.1. Diseño gráfico

**3.1.1 Formato de la pantalla.** Al diseñar material didáctico visual, es importante considerar que la pantalla es nuestra *ventana* hacia el usuario. Lo que le demos a través de ella es esencial para construir un mensaje atractivo y efectivo o por el contrario, pobre e irrelevante. Es importante dividir la pantalla en áreas funcionales:

- Cabeceras (Módulo, sección, cuadro)
- Pies (Servicios para el usuario, avisos)
- Menús, textos, gráficos
- Entradas y salidas

Así mismo, es básico diseñar pantallas no saturadas sino que mantengan espacios libres y en blanco (alrededor del 50% del espacio debe estar vacío) para permitir el descanso visual.

**3.1.2 Consistencia en el formato de la pantalla.** Para que el operador no se pierda ni se confunda, es importante considerar los siguientes aspectos:

- Que los mismos botones de menú se mantengan en los mismos sitios, con el mismo color.
- Que todos los botones reaccionen del mismo modo.
- Que exista un uso estable de tonos, colores, tipos y tamaños de letra.
- Que haya una distribución estable de los elementos en la pantalla.

**3.1.3 Utilización del color.** Existen varios aspectos a considerar dentro de la teoría del color. En primer lugar tenemos el hecho de que, los productores de mensajes audiovisuales utilizan colores primarios puros: **amarillo, rojo y azul** y sus combinaciones directas para construir imágenes llamativas y atractivas. Por ejemplo, está comprobado que los niños se guían por los colores para conocer y distinguir el mundo en su primera etapa, y que los colores primarios los alegran y estimulan positivamente. (Wong, 1996).

En segundo lugar es necesario decir que la combinación de dichos colores debería ser armónica. Existen tres maneras básicas de combinar el color:

1. Colores cálidos con colores fríos. Por ejemplo: rojo con azul, verde con amarillo.
2. Colores complementarios. Por ejemplo: violeta con amarillo, blanco con negro.
3. Gradientes de color. Por ejemplo: anaranjado en sus diferentes tonalidades.

Existen otras variantes, pero el diseñador debería basarse en el círculo cromático para decidir sobre sus combinaciones de color. Una mezcla no armónica produce una percepción desagradable del mensaje en cuestión. **Se debe evitar el uso de más de cuatro colores** en el diseño de una misma pantalla (líneas, fondos, textos y cajas. Esto no incluyendo fotografías, dibujos o imágenes). Las personas responden mejor a variaciones de intensidad de un mismo color que a colores diferentes. Es importante elegir un color neutral como fondo y utilizarlo consistentemente evitando en todo momento la elección de colores brillantes, los que es conveniente utilizar para resaltar zonas o puntos de atención de la pantalla.

**3.1.4 Utilización de los textos.** Por razones de descanso visual, los textos deben estar todos en minúsculas a excepción de las letras capitales y algunos títulos. Hay que construir líneas cortas de texto (alrededor de 8 palabras) y no justificar de ambos lados sino únicamente del lado izquierdo. Así mismo, es importante utilizar colores neutros para los textos, preferentemente el negro, ya que los colores brillantes lastiman la vista y distraen del objetivo de la lectura.

**3.1.5 Utilización de los gráficos.** Los gráficos son muy importantes, es esencial no sobresaturar de ellos pero sí mantener pantallas muy llamativas con dibujos e imágenes que tengan realismo, dimensión, color y alegren la vista del usuario.

**3.1.6 Distribución de los elementos en la pantalla.** En diseño gráfico se distinguen 4 puntos básicos a considerar cuando se diseña una imagen: los llamados puntos de fuga, basados en una separación matemática de la imagen que determinan aquellas zonas de mayor impacto visual y que cumplen con el equilibrio de la percepción. (Dondis, D.A, 1996) Es necesario tomar dichos puntos de fuga en consideración al analizar la distribución de los elementos en una pantalla. Los elementos primarios o básicos deberán estar colocados en dichos puntos de fuga. Los elementos secundarios o de menor importancia podrán estar distribuidos en el resto de la pantalla sin que ello tenga efectos negativos en la percepción.

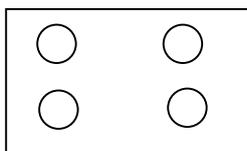


Figura1: Puntos de fuga de una imagen

**3.1.7 Uso del movimiento.** La animación de los elementos definitivamente tiene un impacto directo en la percepción del usuario, especialmente en la época que estamos viviendo y que varios autores llaman cultura visual. (Walker y Chaplin, 1997) Los receptores de mensajes de comunicación, especialmente jóvenes están acostumbrados a recibir y percibir elementos

intermitentes, rápidos y en ocasiones sin un orden aparente. Incluso ellos mismos contribuyen a que la estimulación de sus sentidos se efectúe de esta manera, no siendo capaces ya de permanecer estáticos ante su medio, e incluso ellos mismos estimulan la rapidez y la intermitencia (con el *zapping*, con la navegación entrecortada en el *internet*, con el cambio acelerado de juego, etc.) Utilizar movimiento o no utilizarlo es vital para determinar el nivel de atractivo de los mensajes actuales, ya no podemos darnos el lujo como diseñadores de presentar mensajes estáticos, ya que aparecerán en seguida aburridos ante los ojos del receptor.

Otro aspecto importante a considerar en el movimiento es el seguimiento visual que a éste se le dé. No quiere decir que necesitemos establecer un orden para mover los elementos en la pantalla o para determinar cuál gira primero y cuál avanza después, sin embargo, es cierto que existe una ruta, igualmente definida y que se relaciona directamente con nuestra manera de percibir en la cultura occidental: lo que llamaremos el *viaje del ojo*. Tiene mucha relación con los puntos de fuga mencionados en el apartado de distribución de los elementos en la pantalla y establece que nuestra lectura de las imágenes se efectúa de izquierda a derecha y de arriba abajo, así como leemos los textos. Por tanto, dicho aspecto habrá de considerarse también al elegir la manera en que los elementos de la pantalla van a moverse, sobre todo sabiendo que el punto final al que guiemos la vista será el que mayor retención tenga en el receptor. (Dondis, D.A, 1996)

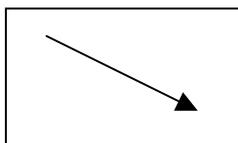


Figura. 2: Viaje del ojo

**3.1.8 Ritmo de las imágenes.** Los tres aspectos anteriormente considerados: utilización de los gráficos, distribución de los elementos en la pantalla y uso del movimiento determinan este cuarto elemento analizado: el ritmo de las imágenes. Se refiere a la armoniosa o caótica presentación de las imágenes que aparecen una tras otra. La lógica que tiene para el espectador percibir ciertos elementos después de otros y por lo tanto la sensación de integración o desintegración que existe entre pantallas.

**3.1.9 Construcción de personajes.** El personaje es aquel ser animado diseñado por un creativo que tiene tres objetivos principales: uno, otorgar vida a las imágenes, dos, guiar al usuario por las diferentes opciones del programa y tres, generar una identificación de la persona con la experiencia que tiene, acercándose mucho más a su propia naturaleza de ser humano animado. Este aspecto analiza pues la existencia o ausencia de dicho personaje que funge como guía y con quien el usuario puede tener incluso un lazo afectivo. Algunas veces, en aplicaciones multimedia resulta conveniente diseñar dicho personaje guía y mantener su presencia a lo largo del viaje multimedia que efectúa el usuario. Esto es más usual en los programas infantiles.

**3.1.10 Unidad gráfica.** La unidad gráfica se desprende de los elementos analizados arriba: la utilización del color, la utilización de los gráficos, la distribución de los elementos en la pantalla, el uso del movimiento y el ritmo de las imágenes básicamente determinan si la entidad completa de comunicación, en este caso, el material didáctico multimedia está integrado gráficamente o no. Si así fuera, debería existir uniformidad entre pantallas, un mismo patrón de diseño y un seguimiento coordinado de utilización de elementos. De no ser así, no podríamos hablar de una unidad gráfica.

### **3.2. Lenguajes audiovisuales**

**3.2.1 Construcción de los mensajes.** En este aspecto se considera básicamente la creatividad del diseñador multimedia para presentar las opciones que el usuario tiene para jugar con el programa. Hay muchas formas de decir una misma cosa pero muchas veces la idea que se tenga, la coherencia y la capacidad para materializarla hacen una diferencia entre un mensaje y otro. La construcción de los mensajes puede tener muchas variantes, es la creatividad el elemento que en este aspecto consideramos como básico.

**3.2.2 Lenguajes que se incluyen.** Este aspecto tiene que ver con la variedad de estímulos presentados y por lo tanto con la capacidad para captar la atención del receptor. Si hablamos de multimedia, la idea es incluir varias maneras de activar o estimular los sentidos. Aquí entonces consideramos cuáles de esos elementos se utilizan: imágenes fijas, vídeo, animación, efectos, música, olores, texturas. Cabe aclarar que no necesariamente entre más estímulos mejor resulta el mensaje, pero sí existe una relación directa entre los lenguajes que se incluyen y el nivel de compenetración de la persona.

**3.2.3 Ritmo y movimiento.** En este aspecto nos referimos al acceso entre ligas que tiene el usuario dentro del programa, es decir, si cuando él selecciona una de las posibles opciones del menú que se le presenta el salto o el paso al siguiente puede ser dinámico y atractivo o lento y aburrido. En este sentido el diseño de la interfaz es básico.

**3.2.4 Número de sentidos que involucra.** Un programa multimedia debe mínimamente involucrar la vista y el oído; sin embargo, entre más sentidos se involucren en los mensajes transmitidos más integral y envolvente resulta el aprendizaje de lo que se percibe y utiliza. Así, podemos considerar aplicaciones multimedia que, al menos de forma alterna inviten al usuario a buscar ciertas texturas o a percibir ciertos olores para involucrarlo mucho más en la percepción. En un experimento realizado con un grupo de espectadores que se expuso a un fragmento de la cinta *Doce monos* (ITESM, 2002), se dio a los presentes a beber vino, se les expuso a bajas temperaturas y se les dio otro tipo de estímulos como olores o texturas en las piernas y en los pies y se encontró que el efecto dramático y perceptivo aumentó mucho más con la presencia de los estímulos mencionados. Este es un ejemplo que ilustra el concepto del involucramiento de varios sentidos en la transmisión de un mensaje.

**3.2.5 Nivel multimedia.** Este rubro tiene que ver con la explotación de las capacidades del

multimedia como medio de comunicación en comparación con medios analógicos alternos. Un *software* con buen nivel multimedia debe poder explotar los elementos del medio en sí (imágenes, animaciones, sonido, olores, texturas) para presentar una o varias diferencias significativas en comparación con otro tipo de aplicaciones similares. El hecho de que un programa se catalogue como de multimedia interactivo debe estar totalmente justificado, el usuario debe poder encontrar ventajas en este tipo de aplicación que no encontraría en otros medios y de ello debe asegurarse el equipo de diseño multimedia.

**3.2.6 Grado de interactividad.** Este es uno de los rubros más importantes al evaluar mensajes multimedia interactivos. Los grados de interactividad que proponemos son los siguientes:

*Nivel 1. Entrada libre.* La posibilidad de poder acceder a cierto programa sin un código de seguridad que la limite.

*Nivel 2. Acceso a los diferentes menús.* El menú de archivo o de edición son de los más comunes. Cada uno de ellos integra varias opciones. El usuario debe ser capaz de utilizarlas todas.

*Nivel 3. Navegación libre.* Igualmente, a cualquiera de las opciones del menú audiovisual, el usuario debe ser capaz de acceder sin restricción alguna.

*Nivel 4. Exploración libre.* Algunos programas permiten diferentes opciones de exploración por parte del usuario. Esto también implica la interactividad: laberintos, rompecabezas, figuras, colores, etc.

*Nivel 5. Regreso indiscriminado al inicio.* En cualquier momento el usuario debe poder regresar al inicio para modificar su ruta de acceso.

*Nivel 6. Salida espontánea del programa.* Si así lo decide, debe poder salir de las opciones sin tener que navegar por caminos alternos hasta el menú inicial.

*Nivel 7. Posibilidades de juego.* La mayoría de los programas didácticos incluyen diversos juegos, que en un nivel de programación, significan la posibilidad de desplegar u ocultar opciones de acuerdo con lo que el usuario elige. Esto debe ser posible y de hecho casi obligatorio, el usuario debe poder jugar, elegir varios niveles de juego, retar a otros o a la computadora, cambiar de nivel o de actividad.

*Nivel 8. Acceso a opciones de comunicación.* Algunos programas incluyen un buzón de preguntas, comentarios o dudas de funcionamiento, dicha opción por lo general se encuentra vinculada con un navegador que envía un mensaje de correo electrónico a algún destinatario. Si el usuario del programa cuenta con *internet*, debe ser capaz, igualmente de acceder a dicha posibilidad multimedia.

**3.2.7 Diseño de la interfaz.** La interfaz es el puente de comunicación entre el usuario y el programa. Es la carta de presentación y de exposición de la información que se tiene al usuario. Al igual que el nivel multimedia requiere de mucha creatividad por parte del productor para poder tener el impacto deseado. La interfaz determina el primer contacto del usuario con el programa, por lo tanto interviene directamente en la decisión de, si se queda o no con él, si le atrae, si lo utiliza o lo desecha. Supone la integración de los elementos aislados

que se han trabajado a lo largo del proceso: imágenes, texturas, fondos, textos, sonidos, etc.

#### 4. MÉTODO PEDAGÓGICO APLICADO

**4.1 Diseño conceptual.** Existen varias maneras de transmitir un conocimiento. Una de ellas, por ejemplo puede ser gráficamente mostrando lo que se quiere enseñar. Otra puede ser dejando a la persona a que explore su propio conocimiento. Esto incluye el diseño del concepto pedagógico o diseño conceptual a que nos referimos. ¿Cómo guía la aplicación al usuario? Para ello hay que considerar si el programa incluye o no maneras adecuadas de ubicar al usuario indicándole:

- Dónde está
- Cuánto tiene que hacer
- A dónde puede ir desde ahí
- Cómo puede llegar a los otros sitios

**4.2 Habilidades de aprendizaje que incluye.** Este aspecto describe aquello en lo que el programa instruye. ¿Qué le enseña al usuario? Los elementos de la mercadotecnia, los números en inglés, los escritores mexicanos principales del siglo XIX, serían algunos ejemplos.

**4.3 Relación de la interfaz con los objetivos de aprendizaje.** ¿Cuál es la lógica que lleva a los diseñadores de multimedia a elegir una interfaz y no otra? Este es un aspecto clave de diseño y producción. Es necesario tener siempre presentes los objetivos de aprendizaje del programa, que deben estar considerados en cada etapa de desarrollo del prototipo. Hay que captar la atención, entretener, invitar al juego pero sin perder de vista la razón de ser básica del producto: aprender las vocales, los números, los colores, etc. Un programa educativo puede estar basado en las siguientes formas de aprendizaje:

- El aprendizaje por ejercitación (práctica y repetición)
- El aprendizaje mediante tutorial (confirma, refuerza o provoca el aprendizaje mediante caminos que el operador sigue a su ritmo y de acuerdo con sus necesidades)
- El aprendizaje basado en casos y problemas (en los que se plantea una situación atractiva y sugerente que el usuario tiene que resolver a su manera y sus decisiones se traducen en cambios en el entorno) (Bartolomé, 1999).

**4.4 Cobertura de necesidades del usuario.** Es diferente dirigirse a un público joven, a uno adulto o a uno infantil. A decir verdad, muchas veces un adulto puede divertirse y aprender mucho más mediante un mensaje dirigido al público infantil que a través de los mensajes predeterminados como *para adultos*. Comentaremos un ejemplo. Existe un lugar muy visitado en el Distrito Federal, México que se llama *Papalote*: museo del niño. Este sitio tiene como objetivo principal el aprendizaje de diversas habilidades espaciales, temporales y de contexto sociocultural por parte de los niños, pero debido a su gran atractivo y éxito, actualmente ha dedicado un día a la semana a los adultos, quienes lo visitan y se divierten en sus diversas secciones de juego. Además, por algún tiempo se destinó una época del año para ir de gira por

toda la república con el museo móvil, que se coloca en ciudades por una temporada para poder ser visitado por grupos enteros de adultos que llevan a sus niños so pretexto de divertirse ellos mismos. De la misma manera, *Discovery Kids* es un canal del cable que tiene un enorme público adulto, siendo preconcebido básicamente para un público infantil. Ahora bien, analizando la situación del lado opuesto, sabemos que muchas caricaturas y programas *infantiles* deberían estar considerados enteramente para adultos (*Los Simpson*, *Los reyes de la colina*, *Aventuras en pañales*, etc.)

**4.5 Nivel de atractivo.** Se refiere a la serie de elementos que impriman emoción y acción al programa, tales como los efectos especiales e inesperados, los concursos, las animaciones, las preguntas, los acertijos, la exploración, etc. que inviten al usuario a seguir explorando, que lo reten, que le hagan participar de enseñanzas divertidas pero además llamativas.

**4.6 Nivel de identificación.** Este aspecto se encuentra muy relacionado con la cobertura de necesidades pero se refiere directamente a la apropiación de los elementos del programa que el receptor efectúa, ¿cuáles pueden llegar a formar parte de él y de su vida cotidiana? ¿con cuáles se queda para seguir experimentando? ¿con cuáles está dispuesto a seguir jugando y aprendiendo? La aplicación debe ofrecer al estudiante aspectos de identificación con su vida cotidiana para que se sienta seguro, pero también elementos fantásticos que le permitan soñar. La presencia de este tipo de elementos en el programa incrementará su identificación con él.

**4.7 Ayuda en línea.** Por último es importante preguntarse si el programa que el estudiante está utilizando resuelve las dudas que le surgen de alguna manera, si le explica adecuadamente cuando ha cometido un error, o si el usuario encuentra problemas para continuar con su exploración. El programa debe ofrecer diversos tipos de ayuda en línea adecuadas a las necesidades y capacidades de cada persona.

A partir de los elementos anteriores y como resultado de los mismos, se diseñó un instrumento para elaborar la evaluación comparativa entre dos aplicaciones multimedia infantiles con fines didácticos. Se seleccionaron dos aplicaciones dirigidas a un público infantil, pues es en la etapa preescolar cuando mayor creatividad se aplica en el diseño y la construcción de materiales de aprendizaje. Así mismo, es esta etapa la más importante de la infancia, pues supone el desarrollo de habilidades cognitivas, afectivas y emotivas básicas para la posterior adquisición de conocimientos en los niveles de primaria. La selección de los programas a analizar no es aleatoria, sino por conveniencia, ya que el círculo se cerró a aquellos programas creados específicamente para un público de 4 y 5 años. Por otro lado, fue necesario escoger aquellos que tuvieran una presencia en el mercado y que fueran consumidos. Otros motivos de selección de dichos programas para realizar el estudio comparativo son los siguientes:

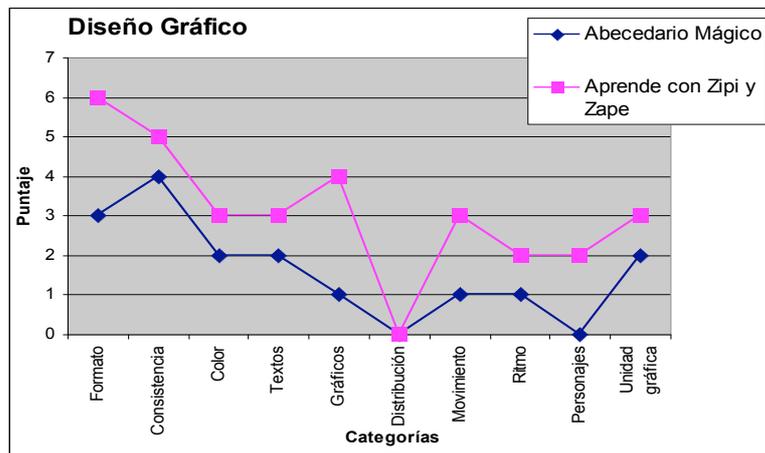
- Ambos están pensados para un público infantil entre 3 y 5 años de edad.
- Ambos tienen una estructura miscelánea de la cual el niño elige actividades diversas.
- Ambos cubren similares áreas didácticas.

- Ambos se encuentran en venta en los establecimientos especializados en *software*.
- Siendo así, los dos programas seleccionados para el análisis comparativo, son:
  - *Abecedario Mágico, de la empresa ALTUS*
  - *Aprende con Zipi y Zape (3 a 5 años) , de la empresa ZETA MULTIMEDIA*

## 5. RESULTADOS

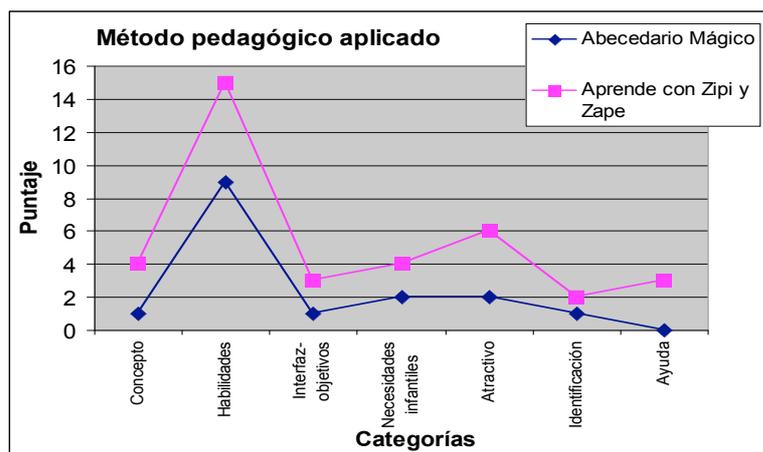
De acuerdo con los elementos establecidos anteriormente se diseñó una tabla que permita el análisis dicotómico de los contenidos de los dos programas a estudiar (Ver Anexo). Para efectos de calificación, procesamiento y presentación gráfica de la información se asignaron valores a cada caso de la misma manera que se hace en programación: ceros y unos, ceros para ausencia y unos para presencia (sí: 1, no: 0). Para el caso de las categorías de escala (mucho, poco, nada) se analizaron por separado dependiendo de las condiciones de evaluación.

Aplicando dicha tabla para hacer el análisis de los dos programas contemplados por separado, se obtienen los siguientes resultados.



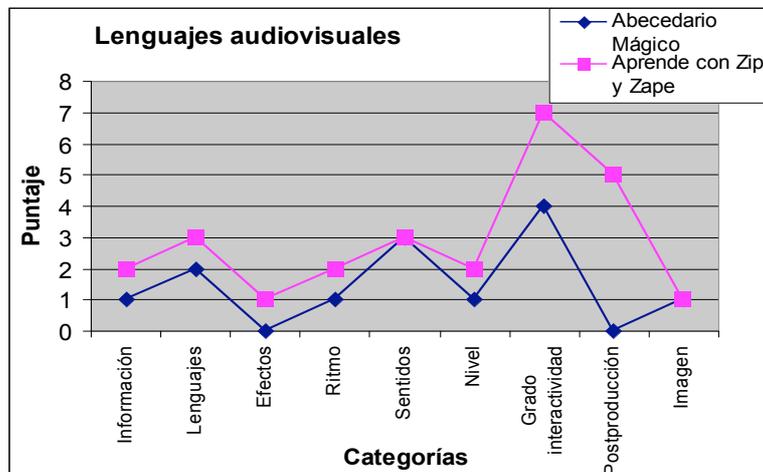
Gráfica No. 1. Resultados del análisis de Diseño Gráfico de los dos programas

Como podemos apreciar en el gráfico, el programa infantil *Aprende con Zipi y Zape* sobresale del programa *Abecedario Mágico* de manera importante en los rubros analizados en Diseño Gráfico. El único aspecto en que ambos obtuvieron un valor de cero fue el de *distribución de los elementos en la pantalla*. Fuera de él, para el resto sobresale el programa español. Caben destacar por sus valores mucho más elevados: *Formato de la pantalla, Utilización de gráficos y Uso del movimiento*.



Gráfica No. 2. Resultados del análisis de Lenguajes Audiovisuales de los dos programas

Nuevamente observamos cómo el programa *Aprende con Zipi y Zape* sobresale del programa *Abecedario Mágico*. En *Lenguajes Audiovisuales* existe solamente un rubro en el cual ambos programas obtuvieron el mismo puntaje: *Número de sentidos que involucra*. Para el resto aparece *Aprende con Zipi y Zape* muy por encima. Caben destacar el *Grado de interactividad*, muy importante para un programa multimedia, así como los *Aspectos de Postproducción* que incluyen la *creatividad en el diseño de la interfaz*, el *impacto visual*, la *integración efectiva de elementos multimedia*, la *presencia de créditos y especificación de las funciones del equipo de producción involucrado*.



Gráfica No. 3. Resultados del análisis del Método Pedagógico de los dos programas

Nos encontramos una vez más con que juega un rol más relevante y adecuado *Aprende con Zipi y Zape* que *Abecedario Mágico* en el *Método pedagógico aplicado* en el programa. Cabe destacar que éste es el rubro analizado en el que más destaca el *software* diseñado por

*Zeta Multimedia*, además de que cobra gran relevancia, pues el fin último de ambos programas es el aprendizaje. En la totalidad de las categorías sobresale *Aprende con Zipi y Zape*, destacando con especial importancia, las *Habilidades de aprendizaje que incluye*, cuyo número y variedad es mucho más importante; así como el *Nivel de atractivo* y las formas de *Ayuda* que ofrece al pequeño usuario.

## 5. CONCLUSIONES

Como bien puede apreciarse, *Aprende con Zipi y Zape* se identificó como la mejor de las dos aplicaciones evaluadas. Así como fue posible elaborar un análisis comparativo entre los programas multimedia seleccionados, es también posible evaluar diversos tipos de aplicaciones producidas por diferentes personas o instituciones, así como considerar los indicadores descritos en este trabajo para posibles diseños propios. Cada vez que, como profesores integramos aplicaciones multimedia como apoyo a nuestros materiales de enseñanza, es conveniente hacerlo con una base pedagógica sólida, tomando en cuenta, no solamente los contenidos en sí mismos, sino los elementos que pueden resultar más atractivos para quien los consulta: La cantidad de texto, los colores, los fondos, cada una de las imágenes, las animaciones que empleamos, etc. deben tener una razón de ser que sustente su uso, los cuales se sugieren tomarlos en cuenta a partir del resultado de aprendizaje que se pretende obtener, del curso (formal o no formal), del nivel de formación en que se encuentre el alumno, por un lado y por otro, pueden tomarse como referentes complementarios, los estilos de aprendizaje, los canales de comunicación y el tipo(s) de inteligencia(s) que se pretenden fortalecer o desarrollar, ya que ningún elemento deberá estar en el diseño en forma accidental.

Por otro lado, como se establece al inicio del presente documento, es de vital importancia tomar el papel del usuario e imaginar sus necesidades, sus gustos y preferencias para poder cubrir algunas de ellas a través de los materiales que le presentamos, pues lo más importante de cualquier material didáctico es que se acerque lo más posible a la realidad de nuestros alumnos para que sientan una identificación directa y les sea de utilidad en su práctica profesional diaria.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Bartolomé, A. (1999) *Multimedia en el aula: guía de supervivencia*. Barcelona: Grao.
- [2] Campuzano Ruíz, A. (1992). *Tecnologías audiovisuales y educación. Una visión desde la práctica*. Madrid: Ediciones Akal.
- [3] Dondis, D.A. (2003). *La sintaxis de la imagen*. México: Gustavo Gili.
- [4] Schluselberg, E. & Harward, V. J . (1992). *Multimedia: Informational alchemy or conceptual typography?* In Edward Barrett (Ed.). *Sociomedia: Multimedia, hypermedia, and the social construction of knowledge*, pp. 95-106. Cambridge: MIT Press.
- [5] Walker, J. y Chaplin, S. (1998) *Visual culture: an introduction*. E.U.A: Manchester

University Press.

- [6] Wong, W. (2003) *Principios del diseño en color*. México: Gustavo Gili.