

Video Digital en el Aula

Por EDUTEKA · 2007-02-01

El uso y la producción de clips de video apoyan la enseñanza en la mayoría de las materias del currículo porque ofrecen al estudiante oportunidades valiosas para aprender con comprensión y desarrollar en el proceso capacidades intelectuales de orden superior. En este artículo presentamos algunas ideas para el uso educativo del video, acompañadas con la explicación sobre las características básicas a considerar al comprar una videocámara, de acuerdo a los objetivos que persiga la Institución Educativa.

En los últimos años se han realizado numerosas investigaciones, especialmente en Europa y Estados Unidos, en las que se demuestra la conveniencia de usar video digital en el aula con el objeto de cumplir objetivos de aprendizaje propuestos. Conveniencia que se fundamenta principalmente en el potencial de expresión y comunicación que ofrece el video y en el hecho de que vivimos en un mundo que es cada vez más visual y los jóvenes se sienten muy cómodos en él; pero además, en la disminución del costo de las videocámaras digitales y en el desarrollo de tecnologías como el “Streaming” [1] que han facilitado el uso y distribución de materiales educativos en video a través de Internet.

El conocido refrán “una imagen vale más que mil palabras”, es cada día más válido en la medida en que esa imagen adquiere movimiento y además se tiene la posibilidad de crearla, con recursos sofisticados y no necesariamente costosos que pone hoy la tecnología en nuestras manos. Tecnología que permite a los estudiantes tanto utilizar materiales multimediales producidos por terceros, como producir sus propios videos. La producción de clips de video apoya la enseñanza en la mayoría de las materias del currículo porque ofrece al estudiante oportunidades valiosas para aprender con comprensión y desarrollar en el proceso [capacidades intelectuales de orden superior](#);

promueve que los estudiantes [actúen como creadores y diseñadores](#) y alcancen una mayor profundidad en los temas de estudio; además, contribuye a desarrollar en ellos tanto el pensamiento visual (manejo espacial y de imágenes), como habilidades de [alfabetismo en medios](#).

Pero, para que el video digital tenga verdadero sentido en la educación, su uso en el aula debe estar amarrado al currículo. En Lenguaje, por ejemplo, se pueden combinar imágenes fijas con clips de video y una narración de fondo para crear documentales que doten de vida a una historia; actividades de este tipo, conocidas como [Narraciones Digitales](#), favorecen la capacidad de conceptualización y de síntesis, además de contribuir en el desarrollo de habilidades de alfabetismo en medios.

Registrar en video objetos que se mueven, facilita a los docentes de Ciencias Naturales y Matemáticas incorporar en el aula investigaciones auténticas que permitan a los estudiantes, con ayuda de software especializado, tanto mejorar la comprensión de conceptos de física, como realizar representaciones gráficas, matemáticas y numéricas de problemas y datos del mundo real. Para un ejemplo concreto de esta utilización, se recomienda ver el artículo "[Análisis de video: exploración de la realidad Matemática](#)".

También resulta conveniente su uso cuando el tema a tratar no se describe con palabras sino que se presenta visualmente por medio de un video, que se ilustra con imágenes y se acompaña de un texto de apoyo, como es el caso de los experimentos de Física y Química. El [VideoPaper Builder 3](#), herramienta gratuita, permite a maestros y a estudiantes capturar en video tanto experimentos como prácticas docentes para publicarlas y compartirlas.

La educación artística es una asignatura en la que se puede utilizar el video como herramienta de expresión, especialmente si tenemos en cuenta que el ambiente mediático actual requiere personas que piensen y se comuniquen como diseñadores y como artistas. En opinión de Jason Olher, respetado director del programa de Tecnología Educativa en la Universidad de Alaska, el video, las imágenes, la música y las animaciones son herramientas poderosas para comunicar ideas efectivamente, y cuando estos elementos se apoyan en las TIC, el Arte se convierte en un puente fundamental para entender tanto los medios de comunicación tradicionales como los

nuevos medios digitales. Bajo el enfoque de Educación Artística propuesto por el Dr. Ohler, quien la considera como cuarta competencia fundamental junto con la escritura, la lectura y la aritmética, se prepara a los estudiantes tanto para apreciar críticamente trabajos en video realizados por terceros, como para expresar con este mismo medio sus ideas y emociones. Adicionalmente, los nuevos medios de comunicación ofrecen y ofrecerán un sin número de puestos de trabajo a diseñadores gráficos, camarógrafos, músicos, coreógrafos, consultores creativos y a muchos otros profesionales artísticos; actualmente esta ya es una realidad que tomará mayor fuerza en el futuro y para atenderla, la educación básica y media debe empezar a actuar de forma inmediata.

Por otra parte, en el contexto del [Alfabetismo en Medios](#), elaborar un anuncio de servicio social, desarrollar una campaña de mercadeo para una actividad escolar o documentar prácticas cívicas buenas o malas del estudiantado, son actividades que contribuyen efectivamente a comprender cómo la utilización de técnicas de comunicación visual (iluminación, composición, ángulo de la videocámara, edición, utilización de accesorios, lenguaje corporal, símbolos etc.) influyen los diferentes significados que podemos sustraer de un mensaje. Al entender la gramática, la sintaxis y las metáforas que utilizan los medios, en especial las referentes al lenguaje visual, los estudiantes no solo serán menos susceptibles a la manipulación por estos, sino que apreciarán claramente el trabajo que subyace en su construcción [2].

En este sentido, experiencias como la del [Learning Forum](#), en la que participaron estudiantes caleños de los Colegios Bolívar, Colombo Británico e Instituto Nuestra Señora de la Asunción (INSA), se constituyen en espacios en los que se practica la democracia y que además permiten comprobar que cuando los estudiantes realizan videos, vivencian los retos que enfrenta un productor de medios y comprenden claramente la importancia de trabajar como grupo. El profesor Jonathan Wallis (Colombobritánico), quien junto a Jane Harris (Bolívar) lideró el Learning Forum, opina que no hay mejor manera de prepararse para interactuar con [los medios masivos de comunicación](#) que conociendo cómo se construyen estos y que eso es justamente lo que establece un vínculo con la comprensión del concepto democracia. El uso conjunto de videocámaras digitales, con [software de edición](#), permite integrar fácilmente proyectos de [Alfabetismo en Medios](#) que pueden ir desde representar un

relato, hasta crear un documental en video.

Con respecto a Ciencias Sociales, cada día aumenta el número de posibilidades de conseguir videos considerados hoy como históricos. Ejemplo de esto son el servicio de [Video de Google](#) y [YouTube](#), herramientas que no solo localizan videos, sino que permiten visualizarlos en el navegador sin que sea necesario descargarlos o utilizar para ello software especializado. Una actividad podría consistir en localizar un video histórico y presentarlo a los estudiantes para que lo analicen; posteriormente, ellos deben tomar sus propios videos, semejantes al estudiado y construir una narrativa histórica de carácter visual en la que examinen, con relación al tema escogido, el concepto de cambio a través del tiempo. Los servicios de video que presta tanto Google como YouTube, son posibles gracias a una tecnología conocida como "Streaming" [1], que nació hace 10 años en respuesta a un ancho de banda insuficiente para transmitir materiales multimedia vía Internet. Esta tecnología se ha convertido, con el creciente ancho de banda, en una excelente opción para facilitarle a los usuarios de Internet compartir y usar materiales en video.

Por último, indicamos una serie de casos en los cuales la disponibilidad y uso de una videocámara enriquece diversas actividades escolares:

- Documentar en video los procedimientos que deben seguir los estudiantes en casos de emergencia (incendio, terremoto, inundación, etc).
- Registrar presentaciones escolares, excursiones, eventos especiales, salidas de campo, visitas de especialistas, etc.
- Recoger situaciones auténticas en sitios de trabajo para analizarlas en clase.
- Reproducir experimentos o actividades realizadas por especialistas, que resulten peligrosas para los estudiantes o costosas para la Institución.
- Mostrar habilidades que los estudiantes adquieren rápidamente por observación.

- Grabar y analizar presentaciones realizadas por docentes o estudiantes.

A continuación presentamos las características más importantes de una videocámara digital, las cuales se deben tener en cuenta para tomar una decisión de compra acertada. Actualmente existen cientos de posibilidades, muchas de ellas con la opción de tomar fotografías. Por lo tanto, hay que evaluar muy bien cuál es la alternativa que cumple mejor con los fines que persigue la Institución Educativa para no pagar por funcionalidades de la videocámara que no se van a utilizar.

FORMATO DEL MEDIO DE GRABACIÓN

Esta característica hace referencia al medio físico en el cual la videocámara graba las imágenes. Actualmente se consiguen en el mercado tres tipos de cámara de video digital en la gama no profesional: miniDV, DVD y SD. Es importante averiguar localmente la disponibilidad y costo de estos medios de grabación ya que ello repercutirá directamente en la organización logística que las Instituciones educativas deben atender con el fin de poder utilizar el video efectivamente.



FORMATO DE GRABACIÓN

Un aspecto es el medio físico en el cual se graban los videos (miniDV, DVD, SD) y otro el formato de archivo en el que se graban estos dentro del medio. Existen varios formatos digitales para almacenar videos; entre los más populares tenemos DV, AVI, MOV, MPEG, WMV y Flash Video [3]. Sin embargo, DV es el más utilizado ya que las videocámaras miniDV son las más comunes en el mercado y utilizan este formato.

Es importante averiguar cuál o cuáles formatos de grabación utiliza una videocámara digital ya que esto incide uso posterior que se le quiera dar y en el software que se va a utilizar para realizar la edición.

LALENTE

Una característica fundamental en las videocámaras es la lente, y su aspecto más importante, es el “zoom” óptico. El “zoom” es la función que facilita acercar una imagen *enfocada* sin tener que moverse del sitio. Pero no hay que dejarse confundir, pues hay dos tipos de “zoom” o acercamiento: el óptico y el digital. El “zoom” óptico acerca la imagen por medio de un movimiento interno de la lente; por lo tanto, este tipo de acercamiento es real y no le resta calidad al video. La potencia del “zoom” se mide en X (aumentos) y nos indica cuantas veces podemos acercar la imagen; por ejemplo, si enfocamos una casa que se encuentra a una distancia de 4.000 metros con una videocámara de “zoom” óptico 12X, al amplificar al máximo vemos la imagen como si estuviéramos parados a 333 metros de la casa ($4000\text{m} / 12\text{X} = 333\text{m}$).

Por su parte, el “zoom” digital consiste en un acercamiento “artificial” de la imagen que generalmente tiene efectos negativos en la calidad de esta. Si enfocamos la misma casa con una videocámara de zoom digital 800X, al amplificar al máximo vemos la imagen como si estuviéramos a 5 metros de la casa ($4000\text{m} / 800\text{X} = 5\text{m}$); sin embargo, por ser un acercamiento digital, la imagen pierde nitidez.



Fuente: www.camcorderinfo.com

La imagen de la izquierda corresponde a un video tomado a una distancia de 3.3 metros utilizando un “zoom” digital de 100X; nótese el píxelado. La imagen de la derecha corresponde a un video tomado con un “zoom” óptico 10X desde una distancia de 1.3 metros.

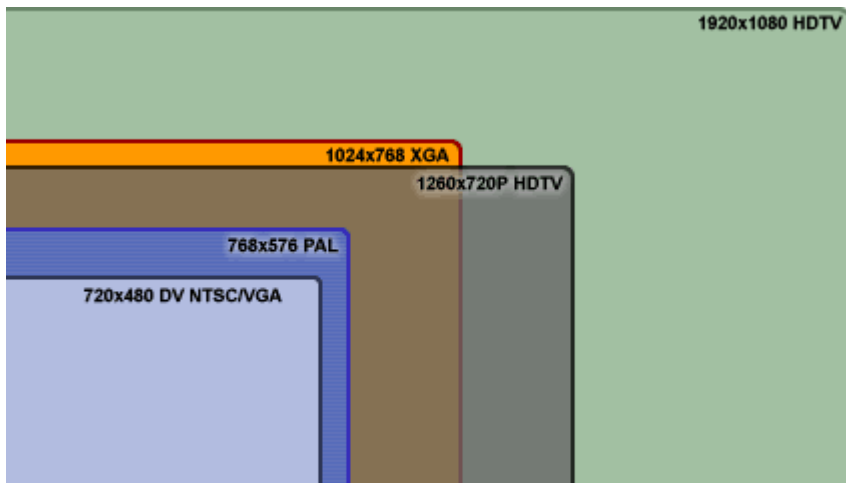
De lo anterior, se desprende que el valor del “zoom” óptico (optical zoom) es el que realmente nos sirve como punto de comparación entre dos o más videocámaras digitales.



SENSOR

El CCD es un chip que reacciona a la luz y es el encargado de "capturar" las imágenes que pasan a través de la lente en forma de video. De su calidad depende la condición final del video. Su estructura es reticular y cada uno de sus puntos es un elemento sensible a la luz. Cuantos más puntos pueda capturar el CCD, mejor será la calidad del video. La resolución, o el número de puntos que forman cada cuadro de video, está determinada por la multiplicación de las dimensiones del CCD expresada en píxeles, de acuerdo con el número de hileras de sensores que éste contenga.

La resolución que se utiliza en los DVD es de 720x480 píxeles para el sistema NTSC [4] y 720x576 en el sistema PAL [5]; donde el primer número indica el ancho del video y el segundo la altura. Entre mayor sea la resolución, más grande podrá verse la imagen sin perder calidad. Por otra parte y de manera informativa, la resolución de la señal de televisión es de 640x480 píxeles y la de la nueva televisión de alta definición (DHTV) es de 1280x720 píxeles o de 1920x1080 [6].



En este aspecto, la recomendación es igual que para las cámaras fotográficas digitales: entre mayor sea la resolución, mejor. Aunque los videos se van a ver en una pantalla de televisión con una resolución máxima de 576 líneas, una buena resolución ayuda a estabilizar digitalmente la imagen, sirve para tomar fotografías digitales más nítidas y permite ver los videos en tamaño de pantalla completa en el computador. Por otra parte, esta característica esta directamente relacionada con el costo de la videocámara, entre más megapíxels (millones de píxeles) tenga, mayor será su valor; por lo tanto hay que sopesar muy bien el costo/beneficio de acuerdo al uso que se le va a dar.

ESTABILIZACIÓN DE LA IMAGEN

Esta funcionalidad evita que la imagen tiemble o se sacuda. Aún para personas con pulso firme, resulta difícil lograr imágenes estables cuando se utiliza el “zoom” al máximo; a menos que la videocámara tenga la funcionalidad de estabilización de imagen.



Una forma tradicional de estabilizar la imagen es mediante la utilización de un trípode. Asegúrese de seleccionar uno que sea en primera instancia apropiado para el tamaño y peso de la videocámara, pero que también sea liviano, fácil de utilizar y práctico para llevar. Este accesorio también ha bajado mucho de precio.

SENSIBILIDAD A LA LUZ

Esta es una característica muy importante en una cámara de video ya que muchas tomas deben realizarse en interiores con iluminación deficiente. Se recomienda encender el mayor número posible de luces para que la cámara pueda enfocar más rápidamente. Una buena idea consiste en probar la videocámara, al momento de la compra, en el lugar menos iluminado que encuentre en el almacén para comprobar su desempeño en ambientes oscuros.

PANTALLA LCD

Hay dos formas de visualizar la imagen que se está grabando en la cámara de video: por medio del visor y en la pantalla LCD. Esta última es una pieza que cumple dos propósitos básicos: visualizar lo que se va a grabar y ver las grabaciones realizadas. La mayoría de las pantallas LCD de las cámaras actuales son táctiles y permiten utilizarlas como panel de control para operar ciertas funciones de la cámara.



De una parte, la pantalla LCD facilita la visualización de lo que se va a grabar con el fin de determinar la calidad de la imagen y poder modificar algunos parámetros que mejoren la grabación; pero por la otra, hay que tener en cuenta que su uso consume energía de la batería, por esto al momento de realizar la grabación, luego de hacer los ajustes necesarios, es recomendable enfocar por el visor. Una clara ventaja de visualizar lo que se graba por medio de la pantalla LCD es en aquellos casos en los

que se debe grabar desde un ángulo diferente a la línea de visión. Por ejemplo, grabar por encima de un tumulto de personas, la pantalla se puede escualizar para ver lo que se está grabando, aún con la cámara en alto.

MICRÓFONO

La mayoría de las videocámaras incorporan un micrófono interno estándar. Resulta muy conveniente que la videocámara disponga de entrada para micrófono externo, lo que permite mejorar la calidad del sonido en ocasiones especiales como conciertos, conferencias, etc.



PESO/TAMAÑO

Entre más liviana y pequeña, más portátil será la cámara de video. Este factor es importante considerarlo ya que facilita o dificulta la realización de grabaciones por fuera de la Institución Educativa. Si bien es cierto que la parte óptica de la cámara tiene menores especificaciones en las cámaras pequeñas que en las grandes, la mayoría de los modelos pequeños y económicos funcionan muy bien para los propósitos educativos que se buscan con la introducción de esta tecnología en escuelas y colegios. Por otra parte, con las video cámaras muy pequeñas hay que atender consideraciones de seguridad debido a que son presa fácil para los ladrones.



DURACIÓN DE LA BATERÍA

La batería es una pieza fundamental y la duración de la carga es un aspecto clave a tener en cuenta. Es importante preguntar si la duración indicada en el catálogo incluye el consumo de energía por manipulación de la cámara (zoom, iniciar, parar, apagar, prender, visualizar grabaciones, etc). Por lo general, los fabricantes reportan el tiempo de duración de la batería en condiciones de grabación continua y sobre un punto fijo. Esto significa que muy probablemente el tiempo de grabación real sea inferior al indicado.

Básicamente existen tres tipos de baterías: níquel-cadmio (NiCad), níquel-metal (NiMH) y Lithium Ion (Li-Ion). El último se está convirtiendo en el estándar. Dos baterías de un mismo tipo pueden tener diferentes índices de duración dados en miliamperios (mAh); entre más alto el número de mAh, más tiempo durará la batería. Al momento de realizar las grabaciones, asegúrese que los estudiantes que van a utilizar la videocámara han cargado previamente baterías de reserva y que tienen a mano el cable para conexión a un tomacorriente.

FOTOGRAFÍAS

La mayoría de las videocámaras digitales permiten capturar imágenes fijas y guardarlas en formato de fotografía. Esta función amplía las posibilidades del equipo ya que con un solo dispositivo se pueden cubrir ambas posibilidades.

SALIDAS

Es importante asegurarse que la videocámara tiene la opción de conectarla a un computador; bien sea por medio de un puerto USB, de una conexión denominada i.Link (Firewire) o de cualquier otra compatible con el computador en el cual se van a editar los videos.



También resulta conveniente que tenga salida A/V o S-Video para poder conectarla directamente a un televisor o a un proyector. En algunas cámaras el mismo conector A/V se utiliza tanto para entrada como para salida de video.

ENTRADA ANALÓGICA

Los formatos de video Betamax, VHS y Super VHS son cosa del pasado, lo de hoy es el video en formato digital. Son varios los factores que le han dado un fuerte impulso al video digital. Entre ellos, destacan la calidad de la imagen resultante (más de 500 líneas de resolución, mientras que un VHS maneja 250 líneas) y la facilidad para utilizar videos como recurso multimedial en diversos programas de computador (presentador multimedia, procesador de texto, [VideoPaper Builer](#), etc.). Además, los video digitales se pueden reproducir, adelantar o atrasar sin que el medio se deteriore, como si sucede con las cintas VHS. Otra ventaja radica en que al ser almacenados en forma de archivos, su transferencia al computador y la realización de copias de ellos, no implica perdida en la calidad, lo que si sucede cuando se hacen copias sucesivas de cintas de VHS.

Desafortunadamente, muchos materiales educativos en video se encuentran registrados en estos medios para los cuales solo unas pocas tiendas especializadas comercializan reproductores. Según expertos, para el 2010 el VHS desaparecerá totalmente del mercado, tal como sucedió con la música grabada en discos de acetato. Para recuperar estos materiales y de paso abrir una nueva oportunidad para

mejorar ambientes de aprendizaje, bien vale la pena estudiar la posibilidad de adquirir una videocámara digital e implementar actividades y proyectos en diversas áreas que permitan mejorar el aprendizaje de los estudiantes en algunos temas particulares.

Resulta ventajoso contar con una videocámara que tenga entrada analógica que permita convertir una grabación de una cinta VHS o HI-8 a un disco DVD o una tarjeta SD. Esta es una buena opción para digitalizar grabaciones viejas y poder realizarle [ediciones](#) en el computador. Basta con conectar la salida de un equipo VHS, HI-8 o una videocámara análoga, en el cual se reproduce una cinta en uno de estos formatos, a la entrada analógica de la videocámara digital, en la cual se grabará en formato DVD o miniDV, según el tipo de cámara que se utilice.

Esta opción ahorra el costo de adquirir e instalar en el computador una tarjeta de captura de video y el procedimiento engorroso de grabación de video, el cual requiere conocimiento y tiempo para el resultado sea óptimo.

PLANTILLA

Son varias las características que se deben tener en cuenta para tomar una decisión de compra acertada. Con el ánimo de facilitar esta labor, ofrecemos la siguiente plantilla imprimible en formato PDF (56KB) que sirve para comparar varias marcas y referencias (modelos) de videocámaras digitales.

</documentos/ver.php?id=600>

</documentos/ver.php?id=600>

ALGUNOS FABRICANTES DE VIDEOCÁMARAS

- [Sony](#)
- Canon
- JVC

- [Samsung](#)
- [Panasonic](#)

NOTAS DEL EDITOR:

[1] Streaming, término que se refiere a ver u oír un archivo directamente en una página web sin necesidad de descargarlo al computador ni de instalar algún software especial. Fue concebido como una estrategia sobre demanda para la distribución de contenido multimedia a través del Internet. Apareció en 1995 con el lanzamiento de RealAudio 1.0. Como los archivos de video tienden a ser grandes y su descarga como paquete completo resulta lenta si no se tiene una conexión a Internet de banda ancha, esta tecnología permitió que con conexiones de 128 Kbps se puedan ver, aceptablemente, videos en sitios especializados como YouTube, que ofrece sus contenidos con esta tecnología. <http://es.wikipedia.org/wiki/Streaming>

[2] El Alfabetismo en Medios es un marco de referencia para acceder, analizar, evaluar y crear contenidos mediáticos, omnipresentes en este Siglo XXI; por lo que se hace indispensable que los estudiantes, además de aprender a leer y escribir en el sentido tradicional, “lean” y “escriban” con fluidez el lenguaje de las imágenes y los sonidos, de la multimedia. Ver el Módulo Temático en el que se agrupan y clasifican recursos valiosos como las “25 Lecciones de Clase para Alfabetismo en Medios”, lecciones que atienden todos los grados escolares; cubren una amplia variedad de contenidos y de temas; y permiten explorar varios formatos de medios. <https://eduteka.icesi.edu.co/MediaLit.php>

[3] Glosarios de formatos de video:

AVI: Acrónimo de Audio Video Interlaced (Audio y Vídeo Entrelazados). Es el formato estándar de vídeo digital para Windows. Indica cómo están enlazados el audio y el vídeo, sin especificar qué codec ha sido utilizado.

MOV: Extensión de archivo utiliza el formato QuickTime de Apple.

MPEG: Acrónimo de Moving Picture Experts Group (Grupo de Expertos en Imágenes en Movimiento). Es un sistema de compresión de datos, utilizado preferente con videos, que ofrece tres ventajas fundamentales: gran nivel de compresión, escasa pérdida de calidad y compatibilidad con formatos de video. Ofrece tres niveles de compresión, 1, 2, 3 y 4, los cuales se diferencian por la calidad de la imagen y el ancho de banda necesario para su transmisión.

[4] NTSC es un sistema de codificación y transmisión de televisión a color analógica desarrollado en Estados Unidos en 1940. Este sistema se emplea en la actualidad en Estados Unidos, Japón y la mayor parte de América Latina, entre otros países. El nombre viene del comité de expertos que lo desarrolló, el National Television System(s) Committee. <http://es.wikipedia.org/wiki/NTSC>

[5] PAL es la sigla de Phase Alternating Line (en español línea alternada en fase). Es el nombre con el que se designa al sistema de codificación empleado en la transmisión de señales de televisión analógica en color en la mayor parte del mundo. Es de origen alemán y se utiliza en la mayoría de los países africanos, asiáticos y europeos, además de Australia y algunos países latinoamericanos (Uruguay, Paraguay, Brasil y Argentina). <http://es.wikipedia.org/wiki/PAL>

[6] HDTV es el acrónimo inglés de High Definition Television (Televisión de alta definición). La pantalla HDTV utiliza una proporción de aspecto 16:9. La alta resolución de las imágenes (1920 pixels × 1080 líneas o 1280 píxeles × 720 líneas) permite mostrar mucho más detalle en comparación con la televisión analógica o de definición estándar (Standard Definition, de 720 píxeles x 576 líneas según el estándar PAL). <http://es.wikipedia.org/wiki/HDTV>

CRÉDITOS:

Documento elaborado por EDUTEKA con información proveniente de:

- Revista ENTER; Al rescate de sus recuerdos; Iván Luzardo;

- ColombiaAprende; Omar Rincón; 10 mandamientos para hacer televisión educativa;
- Terra; Qué tener en cuenta al comprar una cámara de vídeo digital;
- Microsoft; Selección de la cámara adecuada a sus necesidades;
- Yahoo compras; Videocámaras digitales;
- Cámaras Digitales;
- CamcorderInfo; Optical Zoom vs. Digital Zoom: Quality vs. Quantity;
- Revista ENTER; Digitalice sus películas caseras;

*Publicación de este documento en EDUTEKA: Febrero 01 de 2007.

Última modificación de este documento: Febrero 01 de 2007.*