

Título: La elaboración de medios audiovisuales científicos desde la localidad. Una vía para contextualizar la enseñanza de la ciencia.

**Autores: M. Sc. Onelia Edyn Evora Larios. e-mail: (edyne@ispvc.rimed.cu)
Dra. Esperanza Asencio Cabot.**

RESUMEN

La realización de medios audiovisuales referidos a tareas experimentales en laboratorios docentes y documentales sobre temas generales de la ciencia y la técnica, aprovechando el desarrollo que en ese sentido tiene la localidad, permite renovar, actualizar y contextualizar los medios existentes en las escuelas y apoyar la docencia en las sedes universitarias y las microuniversidades de las carreras pedagógicas, que en la mayoría de los casos no cuentan con el equipamiento necesario para impartir las asignaturas, sobre todo, las del área de las ciencias de la naturaleza y exactas. El presente artículo expone algunas valoraciones generales acerca de la utilización de los medios audiovisuales en la educación, y hace referencia al desarrollo de un proyecto de investigación encaminado a elaborar medios audiovisuales didácticos interactivos sobre prácticas de laboratorio y documentales científicos que muestran las aplicaciones y los avances de la ciencia y la técnica en la localidad, factibles a utilizar en todos los niveles de la enseñanza y en actividades generales de divulgación científica, no solo en los centros docente sino también en la comunidad.

Palabras claves: Medios audiovisuales, Enseñanza de las ciencias,

INTRODUCCIÓN:

La instrumentación en poco tiempo de programas audiovisuales de gran impacto en todos los niveles de enseñanza, evidencia el desarrollo y concreción de las ideas de transformación social que implican un desarrollo cultural integral de todos los ciudadanos.

La disponibilidad de la escuela cubana en la actualidad de utilizar recursos técnicos como la televisión y el video dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, obliga a que los docentes valoren con perspectivas abiertas el enfoque de sus actividades docentes. Estos medios de enseñanza junto a la informática y el enriquecimiento bibliográfico de las bibliotecas escolares y centros de documentación, hacen necesario que se produzcan cambios en el diseño de la educación, tanto en contenido como en forma.

El aprendizaje de las personas no se produce solo a través de la educación escolar, aunque ésta tiene un papel fundamental. Los ámbitos y tiempos de aprendizaje son cada vez más numerosos; existen formas de educación que no pasan por la educación escolarizada y no todo lo que se aprende es el resultado de la enseñanza.

La educación a lo largo de la vida va más allá de la distinción tradicional entre la educación básica y educación permanente y significa avanzar hacia una sociedad educadora, en la que existen múltiples oportunidades para aprender y desarrollar las capacidades de las personas. El avance hacia la sociedad educadora en la época actual, es posible gracias al desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, las cuales han propiciado nuevas alternativas para educar.

En particular, los materiales audiovisuales en formato de vídeo con fines educativos han adquirido una significación especial en la sociedad moderna por sus potencialidades para contribuir a la formación integral de los ciudadanos, ya que influyen en las diferentes esferas del desarrollo referidas a lo cognitivo, lo afectivo, lo cultural, lo ético y lo estético, entre otros.

1. Dentro de las funciones didácticas que el maestro puede asignarle a los medios audiovisuales, están las siguientes (González C. Vicente, 1989):

- **Como fuente de conocimiento**, tanto para motivar un contenido, ofreciendo una visión general de la temática como para desarrollar un contenido a partir de que el material brinde una información que sirva de soporte fundamental para objetivizar procesos, situaciones, fenómenos, etc. y evidenciar sus manifestaciones.
- **Como forma de perfeccionamiento de la actividad perceptiva del alumno** (ampliación y consolidación de conocimientos). Para esta función el material audiovisual elegido debe mostrar aplicaciones de los conocimientos adquiridos en

situaciones no abordadas en la clase de manera que puedan hacerse valoraciones y arribar a conclusiones en la actividad docente.

- **Como medio de control del conocimiento adquirido.** Desde esta perspectiva el material audiovisual se utiliza para medir los conocimientos a partir del enjuiciamiento y explicaciones de las situaciones que se plantean.

Con cada una de estas funciones el uso del video en la docencia facilita que en el estudiante se desarrolle la observación, la formación de juicios propios, se amplía su marco de referencia y contribuyen a la formación de valores humanos, formales, sociales, ambientales y culturales que inducen a comportamientos y actitudes correctas. Es importante referirse brevemente a la forma en que los materiales audiovisuales inciden en el proceso docente-educativo. En este sentido los especialistas destacan las siguientes (Romero T. Rosalía, 2002, González C. Vicente, 1889):

- **Activación del proceso de aprendizaje.**

La utilización de materiales audiovisuales a través del vídeo posibilita que el profesor desarrolle una actividad docente no tradicional, lo que además de disminuir la fatiga y el cansancio de los estudiantes, despiertan el interés, motivan la actividad del conocimiento y desarrollan la creatividad, lográndose una mayor retención en el aprendizaje. Por otra parte, propician la interrelación de conceptos, la generalización de lo aprendido y facilitan el desarrollo del pensamiento.

- **Facilidad del trabajo del profesor.**

El grado de objetividad que se alcanza con este medio hace del audiovisual una fuente de información importante que ayuda a que el profesor pueda lograr en sus estudiantes la formación correcta de conceptos de manera más fácil y duradera y que la transformación de los conocimientos en convicción científica, político-ideológica, moral y ambiental ocurra de forma lógica y gradual; por otra parte, el maestro puede mostrar métodos de trabajo, aplicaciones de leyes y principios y por supuesto sensibilizar al estudiante con la estética de estos medios audiovisuales, fortaleciendo así la formación artística de los educandos.

- **Facilidad de la transmisión de información.**

Los medios audiovisuales tienen atributos que los hacen tremendamente efectivos a la hora de brindar información; A través de los mismos puede "alterarse el tiempo" trasladándonos a épocas pasadas y futuras gracias a su soporte tecnológico y posibilitan reducir el tiempo de sucesos que habitualmente demoran y extender el de

aquellos que normalmente ocurren en pocos segundos; también, a través de estos recursos se puede “alterar el espacio”, al situarnos en el escenario donde han ocurrido o están ocurriendo hechos importantes; también se varían las escalas en que se producen los hechos habituales, apareciendo en pantalla simultáneamente objetos grandes y pequeños lo que contribuye a enfatizar en aspectos relevantes y fomentar emociones en los estudiantes. Por otra parte, el medio permite reconstruir con una alta fidelidad y objetividad épocas y escenarios históricos lo que unido a todos los elementos estéticos como la música, el vestuario, la escenografía, las actuaciones, testimonios, evidencias y efectos especiales, logran un resultado que perdura por mucho tiempo en la conciencia del espectador lo que influye favorablemente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

La introducción de este medio de enseñanza requiere de un trabajo muy cuidadoso por parte del profesor. Para lograr su utilización eficiente y efectiva, en la bibliografía especializada hacen referencia a las siguientes recomendaciones:

- Realizar una adecuada documentación de los materiales con que se cuentan.
- Evaluar previamente los materiales seleccionados para estudiar la forma en que pueden ser utilizados en la actividad docente.
- Después de seleccionados los materiales, estudiar qué funciones didácticas pueden asignárseles de acuerdo al contenido que se aborda y al objetivo que se persiga y así precisar en que momento se introducirá en la actividad.
- Diseñar las tareas docentes que se llevaran a cabo en la clase para definir que hacer antes, durante y después de la proyección del material audiovisual ya que el medio forma parte del contexto de la actividad y tiene que responder armónicamente a ella.
- No improvisar al planificar una clase con un material audiovisual de esta categoría pues se corre el riesgo de que la actividad no fluya con un orden lógico y adecuado y por tanto de que no se alcancen los objetivos trazados.
- Iniciar la proyección dando la ficha técnica del material o en su lugar precisando las ideas esenciales que brinda.
- Orientar el visionado del video con el fin de poder dar cumplimiento a las tareas que se realizaran después de su observación, para que los estudiantes se preparen y

dirijan su atención hacia las cuestiones de interés, pues puede ocurrir que la atención se desvíe hacia otros aspectos.

- La proyección no debe interrumpirse; se aconseja dejar para el final las aclaraciones que puedan surgir y si es preciso reiterar aquellas imágenes que requieran aclaración adicional.

El vertiginoso avance científico – técnico demanda que la educación científica ofrezca una imagen real de las capacidades y posibilidades de la ciencia y la técnica para el bien de todos. “...En el siglo XXI la ciencia debe convertirse en un bien compartido solidariamente en beneficio de todos los pueblos. Así mismo se reconoce también la cada vez mayor necesidad de conocimientos científicos para la adopción de decisiones, y para actuar efectivamente en cada comunidad. Es necesario que cada uno de nosotros pueda tomar decisiones acerca de situaciones que afectan a nuestras vidas, a la vida de nuestra comunidad, a la situación mundial lo que requiere de una formación científica basada en los conocimientos éticos y solidarios. Así, la enseñanza de la ciencia, debe ser reconocida como fundamental para la plena realización del ser humano” (Dra. Beatriz Macedo, conferencia “La formación científica como herramienta de inclusión social”, 2004. p.1) la situación.

El conocimiento científico para todos fortalece la cultura general integral, permite establecer la relación existente entre la ciencia, la tecnología, el sector productivo, la naturaleza y el medio ambiente y hace posible brindar la información necesaria sobre las bondades y riesgos de los nuevos descubrimientos y tomar partido ante esto.

Una educación con estos objetivos exige de la aplicación de métodos y procedimientos que impliquen la inclusión desarrolladora de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que se traduce en búsqueda de conocimientos, pensamiento reflexivo, establecimiento de nexos y relaciones entre hechos y fenómenos y promover la participación individual y colectiva en el planteamiento de juicios y criterios, por lo que, dentro de la enseñanza de la ciencia, tanto los materiales audiovisuales didácticos sobre prácticas de laboratorio docente como los documentales científicos, constituye un medio de enseñanza-aprendizaje importante que facilita establecer adecuadamente la relación ciencia-técnica-sociedad-ambiente al mostrar las manifestaciones y aplicaciones de las leyes de las ciencias naturales en los eventos cotidianos, en el desarrollo social y en el medio ambiente.

La dinámica del proceso educativo obliga a renovar constantemente los materiales audiovisuales que se utilicen, de manera que siempre presenten aspectos novedosos y mantengan enfoques actualizados que respondan a las exigencias pedagógicas modernas. La necesidad de realizar medios audiovisuales destinados a la enseñanza de las ciencias es real; a pesar de que constituye un objetivo de la política educacional cubana la divulgación de materiales audiovisuales científicos, la mayoría de los existentes en las videotecas escolares reflejan una realidad que resulta ajena para los estudiantes ya que corresponden a otros países y por tanto a otros contextos y realidades.

Es por ello que la realización de estos medios, tomando como marco de referencia laboratorios, lugares y entornos locales y familiares a los estudiantes, posibilita acortar la distancia entre la evidencia, hecho científico – técnico y el espectador y lo identifica con esa realidad que sin duda resultará más cercana y convincente.

Para valorar objetivamente las posibilidades reales de hacer este tipo de medio audiovisual, es imprescindible realizar un análisis valorativo, que contemple, entre otros, los siguientes momentos:

- a) Estudio y selección de los contenidos que por su interés son importantes para ser analizados con los estudiantes a través del audiovisual.
- b) Búsqueda de información acerca de la aplicación o manifestación de los contenidos en la vida cotidiana, la ciencia, la técnica, el medio ambiente, la cultura etc.
- c) Búsqueda de información acerca de las manifestaciones y aplicaciones de los contenidos científicos en la localidad.
- d) Contribución de la temática al desarrollo cognitivo, social, político-ideológico, cultural y ambiental de los estudiantes.
- e) Impacto de las manifestaciones y aplicaciones en la vida cotidiana.

La realización de los medios audiovisuales con estas características no es tarea fácil; además de las condiciones técnicas que tienen que existir, para su concepción es preciso tener claridad de los objetivos que se persiguen con los mismos y establecer las ideas conceptuales y la dinámica pedagógica que se quieren reflejar en el material a partir de la información recopilada para, de acuerdo a ese estudio previo, darle vida a una primera versión del guión y al plan de filmación. Entre los requerimientos generales que deben tenerse en cuenta para elaborar este tipo de medio se encuentran los siguientes:

- El argumento debe centrarse al hecho científico, su aplicación o su manifestación, dentro de un contexto cercano y familiar a los estudiantes y a las personas, de manera que éstas se identifiquen con la situación que se muestra.
- Después de seleccionada la temática y el escenario local adecuado, el guión debe sintetizar la información obtenida y garantizar el tratamiento de los siguientes elementos: hecho científico – técnico que se aborda, como se manifiesta y su impacto económico, social, ambiental y cultural.
- En el caso de los medio audiovisuales didácticos referidos a prácticas de laboratorio docente, el guión debe contener las interrogantes y tareas docentes que conduzcan el pensamiento lógico del estudiante hacia la reflexión, la búsqueda de información y el planteamiento de conclusiones a partir de los fenómenos que han visionado.
- En el caso de los documentales, deben contar con la cantidad de imágenes visuales necesarias que faciliten la identificación del aspecto tratado.
- El discurso oral debe ser brindado por especialistas y personas que dominen la temática pero utilizando un lenguaje fluido, concreto y lo más sencillo posible sin perder el rigor científico básico.
- Debe evitarse la reiteración entre imagen y palabra, tratando siempre de graficar la información hablada, por lo que el guión deberá prever la filmación de planos generales y de detalles para garantizar la objetividad y calidad del medio.
- La selección de los planos a filmar y la música a utilizar deben armonizar adecuadamente para lograr un resultado estéticamente atractivo y que los estudiantes se sientan complacidos ante lo que han visionado; recordar que unido a la cultura científica, el cada medio elaborado deberá enriquecer el gusto artístico y estético de los alumnos y estimular los procesos cognitivos, volitivos y afectivos.

Como los medios audiovisuales realizados permiten mostrar las manifestaciones de contenidos de la ciencia y dan a conocer los avances científicos – técnicos alcanzados en el propio contexto donde realizan las actividades cotidianas de los estudiantes, sus familiares y en general las personas que conocen, este hecho debe ser destacado en las actividades que se realicen para fortalecer así el sentido de identidad y de pertenencia hacia lo que les rodea. También, la implicación socio-

económica, cultural y ambiental que se logra con el medio permite que se proyecten acciones educativas dirigidas a valorar diferentes aspectos tales como:

- Importancia del tema para la vida y el medio ambiente.
- Impactos beneficiosos y perjudiciales del tema tratado.
- Valores humanos, morales y sociales reflejados en el audiovisual.
- Cuestiones de orientación y formación vocacional.
- Integralidad de disciplinas científicas manifestadas en el documental.

Para las sociedades científicas y círculos de interés, estos medios pueden resultar efectivos, ya que posibilitan relacionar a los alumnos en temas de la ciencia y la técnica y ampliar su horizonte de conocimientos. Fuera del contexto escolar pueden proyectarse actividades con los padres de los alumnos del centro y en general con los vecinos que rodean el entorno de la escuela; en todos los casos la actividad tiene que contar con un momento inicial donde se organicen acciones interactivas con el auditorio para saber que aspectos se conocen con relación al hecho científico que se mostrará y aclarar las interrogantes que se tengan para posteriormente valorar las situaciones abordadas.

En esta época de enormes cambios sociales, científicos y tecnológicos, en la que las interacciones de la ciencia y la técnica con la sociedad y el medio ambiente adquieren cada vez más relevancia, vale la pena dirigir los esfuerzos hacia la realización de medios audiovisuales educativos dirigidos hacia los saberes científicos y tecnológicos dentro del contexto social y contribuir. De esta forma se estará contribuyendo a lograr en la práctica una organización social más participativa y con mayor cultura científica.

BIBLIOGRAFÍA.

- ASECIO CABOT, ESPERANZA. La dinamización de la actividad cognoscitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Física en el preuniversitario.- 1997.- Tesis (Candidata a Master en Ciencias Pedagógicas).- I.S.P. "Félix Varela", 1997.
- EVORA LARIOS, ONELIA E. Propuesta y validación de un curso de superación para profesores sobre el empleo de medios de enseñanza audiovisuales en el

desarrollo de la Educación Ambiental.- 2000.- Tesis (Candidata a Master en Educación Avanzada).- I.S.P. "Félix Varela", 2000.

- FERNÁNDEZ RODRIGUEZ, BERTA e ISEL PARRA VIGO. Medios de enseñanza, comunicación y Tecnología Educativa. Pedagogía '95.- La Habana, 1995.
- GONZÁLEZ CASTRO, VICENTE. Diccionario Cubano de Medios de Enseñanza y Términos Afines.- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1990.
- ----- . Teoría y Práctica de los Medios de Enseñanza.- La Habana: Ed. Pablo de la Torriente, 1989.
- MACEDO, BEATRIZ. La Formación Científica como Herramienta de inclusión Social. (Impresión ligera). Febrero,2004.
- Seminario Nacional para profesores. Curso 2000-2001. Material mimeografiado.
- Seminario Nacional para el personal docente...(Curso 2000-2001). Impresión ligera.
- URÍA PEÑA, ANA M. Y otros. Efectividad de los medios de enseñanza en el proceso docente. Pedagogía '90.- Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.- I.S.P. "Enrique J. Varona". Impresión ligera.
- Utilización didáctica del vídeo. Rosalía Romero Tena. Universidad de Huelva, 2002. Impresión ligera.
- Uso del vídeo en las teleclases. Dra. Julia García Otero. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", Ciudad de la Habana. Impresión ligera.
- VILCHES PEÑA AMPARO y FURIÓ MÁS CARLOS. PROMET. Ciencia, tecnología y sociedad: sus implicaciones en la educación científica del siglo XXI. Editorial Academia. La Habana, 1999.

