

***Educación y
Medios de Comunicación
en el contexto iberoamericano***

***J. Ignacio Aguaded Gómez
Julio Cabero Almenara***
(Dirección)



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA
SEDE IBEROAMERICANA. LA RÁBIDA.

*Universidad Internacional de Andalucía
Sede Iberoamericana de la Rábida*



Universidad de Huelva



UNIVERSIDAD
de SEVILLA

Universidad de Sevilla



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Universidad Nacional de Buenos Aires

Edita:  **Universidad Internacional de Andalucía**
Sede Iberoamericana de la Rábida

Colaboran: *Universidad de Huelva*
Universidad de Sevilla
Universidad de Buenos Aires

Colección: *«Encuentros Iberoamericanos», n° 1*

Dirección Colección: *Juan Marchena Fernández*

Secretaría Colección: *Felipe del Pozo Redondo*

Educación y Medios de Comunicación
en el contexto iberoamericano

Dirección: *José Ignacio Aguaded Gómez. Universidad de Huelva*
Julio Cabero Almenara. Universidad de Sevilla

Coordinación: *Roxana Morduchowicz. Universidad de Buenos Aires*

Colaboración: *Marcelino Pérez González*
Mª Amor Pérez Rodríguez
Manuel Monescillo Palomo
Julio M. Barroso Osuna

Educación y Medios de Comunicación en el contexto iberoamericano

© **De la edición:** *Universidad Internacional de Andalucía.*

Sede Iberoamericana de la Rábida

© **De la dirección:** *J. Ignacio Aguaded y Julio Cabero*

© **De los capítulos:** *los autores correspondientes*

DL: H-176-95

ISBN: 84-7993-010-1

Diseño y autoedición: *Anma/Huelva*

Diseño cubierta: *ARS/Sevilla*

Impresión y encuadernación: *Imprenta Ortega/Huelva*

Editado en España. Printed in Spain

Publicación de carácter internacional

1ª edición: octubre de 1995

CINED: 25 años de cine científico

***Francisco Trápaga Mariscal
Cinematografía Educativa. Cuba***

Sin galanes, amoríos, besos, sin tremendísimas catástrofes, el cine científico pasa a primera fila y provoca igual emoción y gusto en el espectador. Este fenómeno cultural y estético apuesta por la naturaleza, la imaginación y el amor a la vida.

En 1874 Jules Janssen registró fotográficamente las fases del movimiento de Venus al pasar frente al Sol; en 1882, Jules Marey tomó en un segundo doce instantáneas sucesivas de una gaviota en vuelo y en 1895 el fotógrafo Louis Lumière proyectó una serie de fotogramas que al sucederse sobre una pantalla reprodujeron la imagen de objetos y seres vivos reales en movimiento. Estos tres hechos con sus protagonistas y fechas aparecen en la literatura especializada como elementos fundamentales del surgimiento del cine.

Algo había en común en los propósitos de estos tres individuos, a todos les interesaba observar y registrar el movimiento de

los objetos estudiados. Sin embargo, tanto Janssen como Marey eran científicos, utilizaron sus aparatos fotográficos como instrumentos de investigación que les permitían registrar fases del movimiento de sus objetos de estudio, a los efectos de analizarlos luego detenidamente; Janssen y Marey perseguían el conocimiento científico. Lumière, fotógrafo profesional, utilizó el aparato de su invención para registrar escenas cotidianas y proyectarlas luego en movimiento, para disfrute de posibles espectadores; a Lumière le interesaba el espectáculo.

El estruendoso desarrollo del cine para entretenimiento durante estos cien años, suele opacar el hecho de que la cinematografía se originó a partir de las exigencias de la investigación científica; es más, la cinematografía tuvo dos orígenes paralelos: dentro del campo de la investigación de la persistencia en la retina y en el desarrollo técnico de la fisiología del movimiento.

Como se desprende de los párrafos anteriores, el cine científico nació mucho antes que el cine de espectáculo y no se puede poner en duda la importancia que tuvo la contribución de la investigación científica en la elaboración de los fundamentos de la técnica cinematográfica, así como la contribución de esta técnica a la investigación y documentación científica durante esta temprana etapa. Ni siquiera Lumière tuvo una ligera idea en esa época, del tremendo futuro que tenía reservado el cine como vehículo de educación, comunicación y expresión artística.

Para el investigador Marey, su punto de interés radicaba en descomponer en fases diferentes un fenómeno (el movimiento) con el objeto de estudiar cada fase independientemente; él en realidad nunca se preocupó por la idea de reconstruir de forma sintética el fenómeno en su totalidad mediante el movimiento cinético de imágenes ya registradas. A pesar de que prácticamente puede ser considerado como el inventor de la cámara de cine, Marey nunca se implicó profundamente con la posibilidad de proyectar, como sería el caso de Lumière más tarde.

Más recientemente, en 1977, Virgilio Tosi hizo una reflexión que aunque evidente, resulta trascendental; es que aquellos aportes predecesores, en realidad dieron origen a dos tipos diferentes de cine: el científico y el de espectáculo.

En esta división básica del fenómeno audiovisual, al cine de espectáculo le corresponde la ficción en todas sus variantes y géneros; mientras que al cine científico le corresponden aquellas reali-

zaciones de investigación científica, para la enseñanza y el de divulgación científica. Esta clasificación del cine científico se debe a la función específica que cumplen, el grado de especialización de sus contenidos y el espectador al que se destina.

Aunque se conciben para satisfacer las necesidades bien diferenciadas de los investigadores, los estudiantes o de la población, existe una interrelación muy estrecha entre las tres modalidades de películas científicas, por lo que frecuentemente se intercambian sus funciones o los espectadores a quienes se dirige.

El cine científico, especialmente el orientado a la educación, ha mostrado su eficacia y utilidad para la escuela de hoy, debido a su posibilidad de reproducir la realidad de forma selectiva y con una previa organización, destacando aquellos aspectos del objeto que nos acercan a su esencia, que permiten conocer los rasgos fundamentales de un fenómeno y por la simplicidad en la percepción.

La imagen audiovisual se caracteriza por el dominio del espacio y el tiempo y por su capacidad de penetrar en el mundo de la instrucción con determinados fines científicos y estéticos. Ahí están las llaves de nuevas posibilidades cognoscitivas: información, comunicación, comparación, análisis y síntesis; claves de un nuevo lenguaje que posee sus propias especificidades expresivas y comunicativas.

1. ¿Por qué educación audiovisual?

Aunque el siglo que en breve concluirá se ha definido como la era atómica o la era de la electrónica, no hay lugar a dudas que esta época está caracterizada por la cultura de la imagen y quizás los investigadores en el futuro se refieran a este siglo como la edad de la imagen.

Desde hace varias décadas, la Humanidad se enfrenta a una situación en la cual el incremento en el flujo de información que recibimos se multiplica, impulsado por la creciente masificación de los medios de comunicación, cada vez más absorbentes, que incluyen desde los periódicos y revistas, la tradicional cinematografía y la novedosa televisión, hasta los vídeos.

Al encontrarse inmerso en un mar de mensajes audiovisuales, la vida cotidiana de un hombre de este siglo ha modificado sus

relaciones sociales; mientras que por una parte, su desarrollo cultural ha sido considerablemente enriquecido, por otra también puede haber sido seriamente dañado. Para una gran masa de seres humanos, pertenecientes a amplios sectores de nuestra sociedad, la dosis diaria de imágenes visualizadas equivale a una droga de la cual dependen.

Esta situación podría conducirnos a la reflexión de que más que un efecto civilizador, se ha producido una invasión de las imágenes en nuestras vidas.

Puede considerarse que entramos en una fase temprana de la era de la imagen; sin embargo, en nuestros días, el uso y abuso de éstas, en la satisfacción de apetitos desenfrenados, producirá, como ha señalado Virgilio Tosi, consecuencias similares a las de una indigestión.

1.1. La influencia del producto audiovisual en las nuevas generaciones

Casi pudiera decirse que el problema comienza en la cuna. Hoy, de la misma manera en que aprenden a comprender el lenguaje oral en la voz de la familia, los niños se introducen en el lenguaje audiovisual a través de los diversos medios de comunicación, especialmente la televisión; más tarde la escuela los lleva al mundo de la palabra escrita y les ofrece información sobre la estructura del lenguaje verbal, enseñanza que no emplea plenamente los nuevos lenguajes, porque la escuela ha descuidado tradicionalmente el problema de cómo preparar al niño para hacer frente a la multiplicidad de estímulos audiovisuales que recibe en la escuela y fuera de ella.

Una cierta tradición pedagógica, para lo cual primero era el verbo, había desestimado el inmenso poder de atracción que el cine y la televisión ejercen sobre millones de seres humanos y especialmente sobre los niños. Por otra parte, cuando se introdujo la imagen en el aula, esto representó una supuesta amenaza para las tradiciones de los docentes, y para una buena parte de los maestros comenzó la nostalgia de que ya ellos no serían los comunicadores por excelencia, sentimiento que en alguna medida contribuyó, entonces, a distanciarlos de los recursos audiovisuales.

La cuestión que esencialmente debe comprenderse es que, con independencia de nuestra voluntad, vivimos en un mundo colma-

do de imágenes y no es posible prescindir de esta realidad.

Este modo visual constituye todo un cuerpo de datos que, como el lenguaje, puede utilizarse para componer y comprender mensajes situados a niveles muy distintos de utilidad, desde la puramente funcional a las más elevadas regiones de la expresión artística.

Desde esta perspectiva, es menester estrechar las relaciones de la escuela y los medios de comunicación, en aras de desarrollar un espectador con capacidad crítica, sujeto capaz de reflexionar y discriminar los elementos de manipulación que pueda haber en las propuestas comunicacionales y preparado para respuestas expresivas y originales, nacidas de sus aspiraciones como ser social.

En nuestros días se reconoce universalmente -y la escuela no es una excepción- que el concepto de alfabetización, en su más amplia acepción, tiene un alcance que va más allá de la capacitación básica para la lectura, la escritura y los cálculos aritméticos sencillos; éste se amplifica a un conjunto de capacidades intelectuales que permitan la obtención y procesamiento de información significativa.

La fuerza cultural y planetaria del cine, la fotografía, la televisión, el vídeo y las computadoras es la confirmación de la imagen que el hombre tiene de sí mismo y define la urgencia de una alfabetización audiovisual, tanto para educadores como para escolares, porque todos estos medios masivos de comunicación, existen independientemente de nuestros deseos y además, el mundo no está dispuesto a renunciar a ellos.

1.2. Nuestros educadores de hoy y los recursos audiovisuales

Hoy puede comentarse con satisfacción, que ya se ha producido un acercamiento entre educadores y medios de comunicación y existe un marcado interés por parte de éstos, quienes reconocen la eficacia instructiva y educativa del cine, el vídeo y la computación, cuando se les emplea como medio gráfico para la enseñanza objetiva de la Historia, la Geografía y las Ciencias Naturales por ejemplo, por la preponderancia de que goza, justamente, la imagen representativa.

En la conducta de los hombres, se evidencia una tendencia a la información visual; la búsqueda de un apoyo visual al conocimiento, proceso en el que cada día participan más los educadores,

se debe principalmente al carácter directo de la información y a su proximidad a la experiencia real.

¿Cuántos televidentes del mundo han podido presenciar un acontecimiento trascendente, como por ejemplo, el lanzamiento de una nave espacial? ¿Hubiesen obtenido una información igualmente viva de la acción, momento a momento, mediante un reportaje escrito o hablado por detallado y elocuente que fuera?

La visión es una experiencia directa y el uso de datos visuales para suministrar información constituye la máxima aproximación que puede conseguirse a la naturaleza auténtica de la realidad.

A los interrogantes tales como: ¿qué ofrecen los medios de comunicación de masas?, ¿cuál es su impacto sobre los niños y adolescentes?... ha venido a sumarse otra cuestión no menos importante: ¿qué hace la audiencia con los mensajes?, y ahora pudiera añadirse otra, que puede ser considerada centro de interés de la escuela con la mirada puesta en el futuro:

1.3. ¿Qué puede hacerse para facilitar una comprensión profunda del universo de imágenes que invaden nuestras vidas?

En primer lugar, valdría la pena precisar un poco, qué hacer ante la avalancha de materiales producidos en el exterior, y cuya difusión es inevitable, pues la respuesta no está en restringir su difusión, lo que sólo alentaría un interés indiscriminado por su consumo, sino en promover la capacidad crítica del espectador, a fin de que sea capaz de aceptar o negar los mensajes, por lo que de ellos pueda conocer.

Es en este punto donde han de insertarse, de forma organizada y metódica, las mediaciones que instituciones como la escuela y la familia deben ejercer, como una de las maneras de formar espectadores con capacidad para la verdadera interpretación de los mensajes audiovisuales que abrumadoramente llegan por doquier; lo que hagan o dejen de hacer la escuela y la familia con respecto a la producción audiovisual, especialmente la televisión que entre todos los medios de comunicación actuales es sin duda el que tiene una presencia social más amplia, tiene efectos no sólo en la cantidad de exposición de los niños y jóvenes ante el medio, sino también sobre el tipo de preferencia programática, gustos y opiniones sobre lo que se le ofrece y sobre la forma de apropiarse de sus contenidos.

Porque en la actualidad, el ser humano despliega su tiempo de espectador, sobre todo ante el televisor, que mediatiza cada día más su vida, haciendo de puente no sólo entre el espectador y la obra específicamente televisiva, sino además, entre el espectador y el resto del mundo, en función del partido de fútbol o de béisbol, del recital musical u otro espectáculo, vinculado ahora mediante la televisión a un público muchísimo mayor que el de la expectación en vivo (Rojas Bez, 1994).

Esta interacción que se establece con los medios de comunicación es susceptible de ser modificada en la dirección que se considere apropiada, lo que corrobora la importancia de una educación para la recepción, a través de la cual se abre el camino para que el disfrute de estos medios audiovisuales de comunicación llegue a convertirse en una experiencia lúdica y a la vez de aprendizaje, más intensa y productiva y más acorde con el tipo de relaciones que deben promover los educadores.

En Cuba, durante las últimas tres décadas, se han hecho considerables esfuerzos para desarrollar la educación audiovisual, tanto por parte de instituciones como el Instituto del Arte y la Industria Cinematográfica, el de Radio y Televisión y el Ministerio de Educación, por citar los principales, como por especialistas, creadores y educadores; así a través del cine-móvil hasta los habitantes de zonas montañosas, donde no llegaba la corriente eléctrica, pudieron conocer las maravillas de la imagen en movimiento.

Posteriormente continuaron dándose pasos en la labor de estructurar un sistema amplio que tomara en cuenta la capacitación de los escolares, desde la Educación Primaria, en la interpretación de los códigos audiovisuales.

A través del aprendizaje graduado de la estructura expresiva del lenguaje audiovisual, el niño y el joven podrían hacer frente a esa mágica realidad (cine, televisión, vídeo), al tiempo que se familiarizarían con un modo de expresión de la realidad que les permitiría entenderla adecuadamente. Una consecuencia directa de ello ha sido el desarrollo de talleres de cine que contribuyeron al logro de los mencionados propósitos.

«Nuestras experiencias se han centrado en el trabajo con los grados intermedios de la Primaria. Los avances en las esferas intelectual y afectiva y el caudal de conocimientos que ya tiene un escolar de 8-9 años, son armas que posee y de las que quiere hacer uso. Si como espectador desea ver a los buenos combatir y vencer,

es capaz de asumir una postura de distanciamiento que le deja disfrutar de lo espectacular de la aventura y percatarse, a su vez, de su carácter inverosímil. El niño de 11-12 años logra, con mayor objetividad, separar el mundo ilusorio del real. Su esfera de intereses se mueve ahora en otra dirección: quiere ser un iniciado, dominar el secreto, la técnica. No se contenta con la baraja adivinada, quiere ver el naipe escondido, el agujero en el sombrero de copa.

De la misma forma, intuye que más allá de escenografías y vestuarios, hay todo un complejo trabajo de artistas y técnicos. Trata de conocer el cómo se hace y de penetrar en el no menos fabuloso mundo de ¡luces, cámara, acción!...» (Ramos Rivero, 1994).

Al margen de las experiencias mencionadas, se debe significar que las producciones audiovisuales educativas deben ser la fuente primaria para desarrollar una educación para la recepción, para ayudar a una comprensión profunda del universo de imágenes; sin embargo, lamentablemente, muchas de las realizaciones cinematográficas o televisivas hechas con intenciones «educativas», se vieron condenadas al bostezo de los estudiantes, al no considerar en su justa dimensión, el elemento artístico, consustancial a una obra audiovisual. Este enfoque didáctico a ultranza, que no se aparta de una concepción pedagógica escolástica y de un modelo de comunicación tradicionalista, ha dado como consecuencia producciones esquemáticas que no logran activar intelectualmente, ni menos conmover emocionalmente.

2. La televisión educativa: intento de audiovisualización en la educación cubana

Durante la década del sesenta el Ministerio de Educación y el Instituto de Radio y Televisión organizaron varios programas de educación televisada, unos dirigidos a adultos de bajo nivel escolar, incluso recién alfabetizados, otros destinados a estudiantes universitarios, y algunos para consumo de la población; así se aprovechaban los beneficios de la tecnología ofrecidos por la radiodifusión y particularmente por la televisión en el proceso educativo.

2.1. El desarrollo de la televisión educativa de carácter curricular

Más tarde, en los últimos años de esa década, se organizó un

sistema de enseñanza por televisión dirigido a la Educación General Media, y una programación destinada al perfeccionamiento del personal docente de ese nivel de educación.

Este plan ofrecía 48 horas semanales de programación educativa de carácter curricular, durante los horarios habituales de clases en las escuelas.

El plan concebía tres categorías de teleclases:

- a) Las teleclases que desarrollaban íntegramente sus programas escolares; estas disciplinas eran consideradas fundamentales (Matemática, Física, Química y Biología).
- b) Las teleclases que desarrollaban parcialmente sus programas; en este caso se seleccionaban aquellos tópicos de mayores dificultades o que necesitaran en mayor medida de la audiovisibilidad (Geografía, Educación Laboral y Español).
- c) Las teleclases que se dedicaban a la motivación o consolidación de un tema, así como las que se dedicaban a un asunto para el cual la televisión pudiera ofrecer una contribución importante (Historia, Literatura, Inglés).

Las emisiones se recibían simultáneamente en todo el país y sus horarios y días de semana eran fijos, de manera que el horario escolar de cada centro pudiera ajustarse a la programación de televisión. Cuando una disciplina se recibía íntegramente por televisión, a la teleclase de 25 minutos, en cada aula, durante los restantes 25 minutos de la clase, un monitor-estudiante, bajo la orientación del profesor y de una guía didáctica previamente elaborada por el equipo de teleprofesores, organizaba el aprendizaje, aclaraba las dudas a su alcance, preparaba la discusión y el análisis de lo observado, etc. (Véase el gráfico de la página siguiente).

Se trataba, por consiguiente, de colocar los mejores educadores al alcance de todos los estudiantes y solucionar el problema de la falta de personal docente con la adecuada preparación para hacer frente a los notables incrementos de estudiantes que ya comenzaban a presentarse en la Educación General Media. Se ponía especial interés en las regiones más apartadas, con mayores dificultades para el acceso de sus profesores a la superación.

2.2. ¿Qué esperaba la escuela de las emisiones de televisión educativa?

Los telespectadores, especialmente los educadores, esperaban

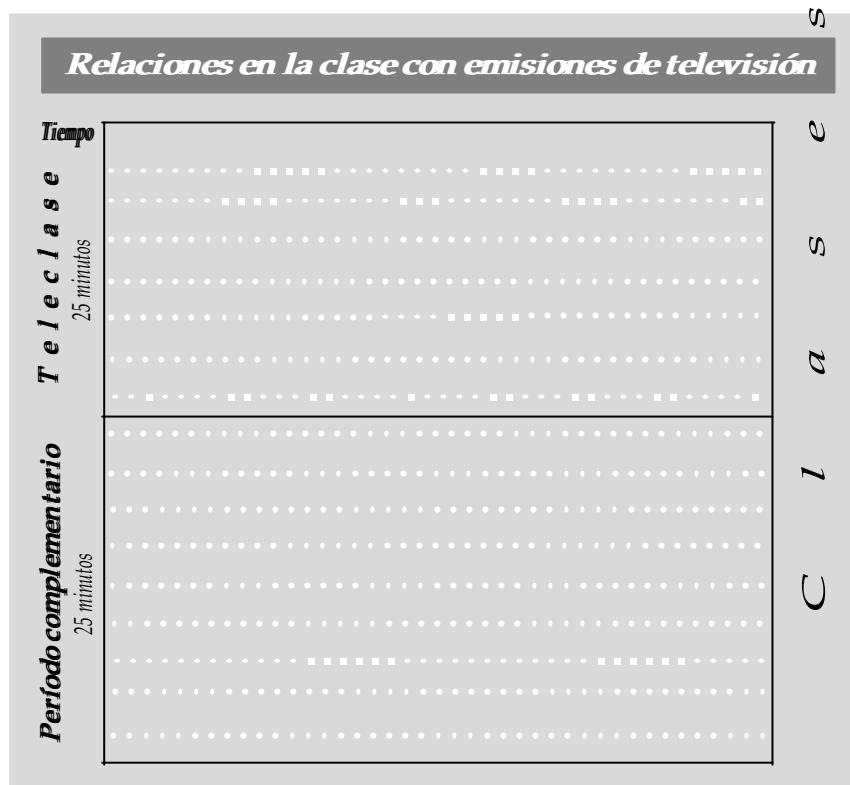


Figura 1. En este proyecto, la clase se concebía como un todo constituido por dos partes: la emisión televisiva (teleclase) y el trabajo que posteriormente se desarrollaba en el aula; durante la primera parte, la teleclase, se ofrecía información científica básica con la cual se continuaba trabajando durante el período complementario en el aula. La emisión de televisión aportaría un conjunto de influencias que a continuación desencadenarían su acción en el aula.

que mediante las teleclases se efectuaran demostraciones de experiencias o situaciones experimentales, especialmente cuando los objetos y/o fenómenos a estudiar tienen dimensiones extremas, por grandes o pequeñas; también esto podría ocurrir cuando el objeto de estudio se encontrara en un lugar inaccesible o cuando el experimento fuese complejo o peligroso.

En adición a esto, también la televisión debería presentar documentos primarios, por ejemplo películas o grabaciones magnéticas que ilustraran situaciones reales que, mediante un montaje selectivo, permitieran demostrar principios científicos que fueran contenidos de enseñanza.

La televisión sería un vehículo adecuado para presentar acontecimientos, experiencias, muestras, lugares, personas, etc. de importancia para el contenido de los programas. Como éstos eventualmente podrían desaparecer, morir o ser destruidos en un futuro cercano, pudieran grabarse para preservarlas. Esto también es válido para demostrar el uso de herramientas o de grupos de instrumentos musicales.

Podrían enumerarse otras muchas posibilidades de la televisión, pues aquí sólo se han mencionado las que resultan más evidentes.

Sin embargo, sólo con buenas intenciones, no se solucionan los problemas y las virtudes de la tecnología, por sí solas no pueden solucionar los conflictos.

Las experiencias de la Televisión Educativa que se llevaron a cabo en Cuba y otros países de Latinoamérica durante las décadas de los sesenta y setenta coincidieron con el gran auge de la tecnología educativa; estos esfuerzos influyeron en el escenario educativo de América Latina y estimularon el uso de la televisión educativa como medio, al cual se le consideró como la gran solución para los problemas educativos de los países pobres.

La idea era que la tecnología ofrecía su potencialidad a la educación, dándole la oportunidad de multiplicar indefinidamente a los mejores docentes. La presencia simultánea de un buen profesor en miles de escuelas parecía ser la solución de estos problemas.

Pero el correr de los años enseñó que, si miramos el asunto desde el ángulo de la emisión, no todos los buenos profesores se desempeñan bien ante las cámaras, además que la televisión en tanto medio de comunicación audiovisual, exigía un lenguaje completamente diferente al del aula y que podía exponer asuntos de forma mucho más clara y profunda, aún sin usar palabras y en un período de tiempo menor que el del discurso escolar, que sus mensajes eran cualitativamente diferentes a los de la escuela y que su función, si bien es cierto que podía tener una inspiración educativa, operaba de manera diferente y en niveles distintos a los de la educación sistemática. Los educadores que traspasaron las puertas de un estudio de televisión tuvieron necesariamente que aprender de la propaganda, la publicidad y de las artes creativas de la producción audiovisual.

El desarrollo de la Televisión Educativa no logró la necesaria estabilidad pues, entre otras razones, las dificultades de diálogo

entre el discurso escolar y el discurso televisivo imposibilitaron a menudo la formación de equipos armónicos de trabajo entre la escuela que recibía los mensajes y el equipo de producción que los emitía.

Esta programación de Televisión Educativa fue reduciéndose progresivamente y modificándose radicalmente en su concepción; a mediados de la década del setenta, solamente tenía diez horas semanales de programación y se dirigía a la superación y perfeccionamiento del personal pedagógico.

El impacto fantástico que la televisión educativa creó en la escuela fue desapareciendo gradualmente hasta extinguirse; la esencia del problema consistió en que las peculiaridades de la televisión como medio de comunicación impone formas muy específicas que ni la escuela, ni los productores pueden olvidar, pero las olvidaron con frecuencia.

Pero la Televisión Educativa, no obstante sus errores y desaciertos, muchos de ellos debidos a limitaciones en el desarrollo técnico de nuestro país, cumplió un papel importante en una etapa en que el crecimiento de la matrícula en los niveles de la Educación Media, hacían materialmente imposible disponer de un docente plenamente calificado en cada una de esas aulas a todo lo largo y ancho del país. La señal de televisión que llegaba a cada una de esas aulas, podría no satisfacer los requerimientos de los mensajes audiovisuales, pero incuestionablemente, los que recibían las emisiones de televisión tendrían acceso a una información científica fidedigna y actualizada; por tanto, algunos de sus objetivos fundamentales fueron cumplidos, a pesar de las limitaciones que se han analizado.

Sin embargo, la experiencia de la Televisión Educativa en Cuba, que en gran medida fue precursora de la producción de cine científico, enseñó que los mensajes audiovisuales con fines educativos deben reunir determinadas características, determinados requisitos básicos. En primer lugar, éstas se realizan para alumnos de una determinada edad, de acuerdo a un programa de enseñanza y teniendo en cuenta los conocimientos que poseen y los que están recibiendo en el momento de recibir este «mensaje». Por tanto, cuando se diseña un producto audiovisual con estos fines, los medios expresivos que se emplearán, así como la información y los contenidos a explicar se adecuan a estas características y a las necesidades docentes que se pretenden satisfacer con ese mensaje.

3. La producción de cine científico

Antes de 1960, en Cuba no había tradición de hacer cine científico. Algunos camarógrafos individualmente hacían ciertos documentales de carácter científico. La otra esfera donde esta actividad tuvo algún desarrollo fue en las fuerzas armadas: el cine didáctico militar. Las necesidades de la defensa encontraron en el cine un medio eficaz para transmitir conocimientos. A partir de 1960, como parte del fuerte respaldo que recibió la educación, el Instituto Cubano del Arte y la Industria Cinematográfica, institución creada para el desarrollo de la cinematografía cubana, trabajó como una de sus líneas principales en la producción de documentales de divulgación científica, con el objetivo de contribuir a la elevación del nivel, cultural y técnico de la población.

El desarrollo de la cinematografía cubana conllevó una labor de publicidad y reeducación del gusto medio, seriamente lastrado por la producción y exhibición de filmes concebidos con criterio mercantilista, ética y dramáticamente inaceptables y técnica y artísticamente insulsos.

El cine, como todo producto artístico noblemente concebido, debe contribuir a liquidar la ignorancia, a dilucidar problemas, a formular soluciones y a plantear dramáticamente y con actualidad los grandes conflictos del hombre y la humanidad.

Esta consolidación de la cinematografía cubana, unido a la necesidad de audiovisualizar la educación, proceso ya iniciado con tropiezos por la Televisión Educativa, promovieron como un proceso natural el surgimiento de Cinematografía Educativa, institución del Ministerio de Educación dedicada a la producción de cine científico.

Este cine, en el contexto de la pedagogía tradicional, se consideraba simplemente como un material de carácter demostrativo, que cumplía con la función de ilustrar la palabra del docente. Sin embargo, la utilización de una película, solamente como ilustración, no puede consumir todas las posibilidades pedagógicas de estos materiales, aunque este criterio no excluye la utilización de un fragmento cinematográfico como simple ilustración.

En la actualidad, resulta prácticamente imposible imaginarse un sistema de educación avanzado, sin la omnisciente presencia del cine científico como importantísimo instrumento de apoyo a los programas convencionales de instrucción. Pudiera intentar ilus-

trar esta afirmación con las palabras más o menos textuales de las impresiones de un colega, que describe sus sentimientos en relación con este asunto:

«... El aula está oscura; desde el sitio que habitualmente ocupa el pizarrón, las figuras en movimiento saltan hacia los alumnos y los atrapan en un mundo desconocido, lleno de luces y colores. Por 16 minutos las imágenes cargadas de dinamismo y fuerza narrativa se adueñan de la mente de los escolares y se llenan de los conceptos que en la síntesis llevan imagen y sonido. Sentados en los pupitres desde los cuales cada día escuchan al profesor que les enseña las lecciones, los muchachos ahora viajan hasta el fondo del mar, contemplan la misteriosa belleza de una barrera coralina y se pasean entre los moradores de las profundidades; o bien recorren la Sierra Maestra y sobrevuelan el Pico Turquino, o acaso son lanzados al espacio sideral en una potente nave cósmica en busca de los secretos que se ocultan en otros planetas y al viajar a la velocidad de la luz, descubren junto a Einstein la teoría de la relatividad, que de otra forma muchos de ellos tal vez nunca hubieran llegado a comprender; quizás, simplemente, se introduzcan en el interior de un átomo y separen las partículas que lo componen...».

Y agrega a continuación:

«... Cuando la luz se encienda, los estudiantes habrán realizado un notable adelanto en el dominio de la materia que estudian. Aquéllos que no se encontraban aquí, tendrán que realizar un importante esfuerzo personal para alcanzar el volumen de conocimientos que de forma espontánea, fluida y sugerente adquirieron en unos minutos los alumnos que presenciaron la puesta en pantalla de ese documental científico».

3.1. ¿Qué caracteriza este cine educativo?

En sus casi 25 años de vida, *Cinematografía Educativa* ha constituido su propia escuela. En los más de 300 títulos producidos se evidencia el sello distintivo de su estilo y la maestría de sus realizadores; en su concepción se unen las mejores ideas de la escuela documentalista cubana y la amplia experiencia de sus pedagogos. Se puede afirmar, sin temor a equivocaciones, que entre sus numerosas producciones han creado verdaderas obras de arte.

La característica más notable de los documentales de *Cinematografía Educativa* (CINED), consiste en el acertado balance de los elementos educativos y estéticos que lo conforman. En todos y cada uno de los materiales producidos, la información docente se proporciona al estudiante en el contexto de un soporte cinematográfico, que ha sido sometido a un riguroso proceso de elaboración artística.

Así se destacan la elaboración cuidadosa de la estructura narrativa del discurso cinematográfico, la selección de las locaciones más adecuadas para posibilitar óptimos encuadres en la fotografía y la plena integración de la banda sonora a los objetivos orgánicos del documental. Estos elementos, acertadamente manejados, hacen que incluso en el caso de los temas más áridos, los estudiantes presencien la muestra con atención e interés, hecho puesto en evidencia en investigaciones pedagógicas realizadas en varias escuelas del país.

3.2. La selección del tema y la elaboración del guión

Las necesidades específicas de los programas escolares y las posibilidades que los recursos expresivos del cine pueden ayudar a resolver, por sus indiscutibles ventajas, son los elementos que determinan que un tema sea incluido en el plan de producción, así comienza el complejo proceso hasta culminar con la elaboración de un documental educativo.

Muchos de los grandes directores de cine han expresado, de uno u otro modo, que cualquier tipo de improvisación, sólo es admisible durante la fase de confección del guión; otros más atrevidamente son enemigos del llamado «guión de hierro». Sin embargo, en los materiales concebidos para la enseñanza, este guión de hierro adquirirá categoría de máxima casi inviolable, pues no puede perderse de vista que no se trata de obras para ser vistas por un público cualquiera, sino por estudiantes dentro del proceso docente, en temas y grados concretos, con determinados conocimientos previos y con objetivos específicos.

Las etapas de desarrollo del guión de una película educativa, pueden definirse de manera precisa, veamos:

La idea: primera etapa del tratamiento; es la etapa de génesis, un esbozo redactado en uno o dos párrafos, donde el tema de la futura película quedará perfilado en sus rasgos más generales y responderá a dos preguntas esenciales: ¿cuáles son los objetivos que se persiguen? y ¿a qué estadio del proceso docente estará destinada la película? Lo que implicará tener en cuenta las edades y las capacidades mentales de los potenciales espectadores. Estas directrices, una vez trazadas, se enriquecen progresivamente, en las etapas posteriores que conducirán al guión, pero nunca serán abandonadas. Es vital insistir en que, cualquiera que sea el tipo de

película, el paso más importante consiste en establecer, sin lugar a dudas, exactamente, cuál es el propósito de la película y a quién va dirigida.

La documentación es la fase puramente investigativa, en la que la idea inicial irá cristalizando y ampliándose y donde también la estructura narrativa, el hilo conductor, el punto de vista del futuro guión, se irá perfilando. Ahora el guionista, auxiliado por algunos especialistas en el tema y haciendo uso de la variedad de métodos afines a cualquier investigador (revisión bibliográfica, observación directa o indirecta de la realidad, entrevistas, etc.), efectúan una búsqueda minuciosa de toda la información que presentará la película; nada, por insignificante que parezca a primera vista, puede ser desechado sin previo análisis.

En la solidez, precisión y exhaustividad de la documentación estará la base del futuro guión.

Una vez en posesión de toda la información necesaria y luego de tener determinada la que utilizará en el guión, se está en condiciones de plantearse la estructura, siguiente etapa en la elaboración del guión. Aquí se operará la síntesis de contenidos, la valoración de los conceptos que abarca el tema de la película, sin excesos ni defectos, teniendo en cuenta aquellas preguntas iniciales que orientaron al guionista en el momento de definir la idea preliminar: ¿qué pretende la película? y ¿a quién va dirigida?

Ahora se trata de una definición más precisa, más minuciosa, del contenido dividido en bloques que harán más claro su alcance, más definida la concatenación de los conceptos y más preciso el trabajo de los objetivos parciales, que siempre apuntarán hacia los generales, definidos en la idea inicial.

Cada uno de estos bloques conceptuales (no concebidos aún en términos de imagen, pero casi siempre correspondientes a varias secuencias de guión) irá mostrando el diseño de la futura película; la estructura dramática que no puede ser ajena a ningún mensaje audiovisual, y de cuyo logro depende en gran medida el interés que pueda presentar la obra terminada.

Siempre se trabaja para que las películas estén concebidas para enseñar al espectador con la esperanza de que se entretenga y no para aburrirlo con la absurda pretensión de que aprenda.

Para lograr este propósito hay que lograr en el guión una estructura expresiva de conflictos, con un tratamiento igual que el de ficción. No se puede admitir un material con más de un final posi-

ble; cuando esto ocurre, quiere decir que ha habido una deficiente valoración artística.

Ahora se pasa a la última y definitiva fase del tratamiento, al momento crucial en el que quedará «contada la historia» del documental, en el **guión literario** más que el tema y el cuerpo conceptual de la película, quedarán definidas su eficacia comunicativa y sus valores artísticos.

Descritos en sucesivos párrafos alternos, las imágenes y la banda sonora (voz, música y efectos), dará a conocer el alcance que podría lograr la película, el modo en que la idea inicial pudiera constituirse en obra terminada, en interpretación creativa de la «realidad científica»; entonces se sabrá del carácter de la imagen, del estilo de la locución, del uso de las entrevistas, si procede, así como de la importancia de la música y los efectos sonoros.

El guión literario se caracteriza por su sencillez, porque otro de sus objetivos fundamentales será el permitirle a cualquier persona, tenga o no conocimientos de la técnica cinematográfica, el estudio del proyecto en toda su magnitud, propiciando confrontaciones de las que puedan originarse sugerencias enriquecedoras. Estas características del guión literario evidencian que se trata de la base que puede decidir el destino final de una película.

Luego de un cuidadoso estudio del guión literario, el director y el equipo técnico visitan las locaciones propuestas (prefilmación) y están entonces en condiciones de confeccionar el guión técnico. Este guión de rodaje se concibe de manera muy detallada, describiéndose plano a plano cada secuencia de la película; en cada plano se detalla la locación, la iluminación, se describe la imagen, la banda sonora y el tiempo estimado de duración.

Pero no se trata de un simple cambio estructural en el modo de contar la «historia», sino de un plan detallado que hará posible al equipo técnico llevar un argumento de manera efectiva a la pantalla.

En el guión de rodaje, la imagen quedará descrita en todos sus detalles técnicos; se trate de la filmación en vivo o de las partes concebidas para animación y también indicará, además la distancia focal, el ángulo de cámara y el uso de disolvencias u otros efectos ópticos; a la banda sonora le corresponde una precisión similar, cuidadosa ubicación de la locución o de los textos sincrónicos, así como uso y carácter de la música y los efectos sonoros.

Se trata, en síntesis, del momento en que «al guión y a la obra

terminada, únicamente los diferencia el modo de ser percibidos.» Para ilustrar esta sentencia, veamos un ejemplo en las páginas siguientes.

3.3. El rodaje de la película

Una vez aprobado el guión técnico, se procede al rodaje, la toma de las imágenes con las que se confeccionará el documental. Esta excursión del equipo de filmación puede tener los destinos más diversos e insospechados. Puede comenzar y terminar en un laboratorio, fábrica industrial, reservación natural de flora y fauna, etc., o puede incluir en su recorrido a varias de estas locaciones e incluso un viaje por los aires para la toma de imágenes aéreas.

Podría considerarse que todas las etapas del proceso son importantes, pero no puede olvidarse que la imagen en el material específico del producto audiovisual y la fotografía cinematográfica es sin dudas el recurso expresivo más importante del cine.

En relación con la imagen, se deben tener en cuenta dos aspectos esenciales: uno corresponde a la cámara, con sus lentes y accesorios, capaz de copiar con exactitud los objetos reales al alcance de la lente y, por otra parte la posibilidad de reproducción de la realidad de una forma selectiva y con una organización previa, con determinados fines científicos y estéticos.

Esa imagen cuidadosamente seleccionada, ejerce una acción poderosa sobre los estudiantes; ante todo por su carácter realista, pues tiene cualidades exteriores semejantes a la realidad, una de ellas es la posibilidad de transmitir la dinámica del movimiento.

Para ilustrar este carácter realista, se puede visualizar una secuencia del documental «Quelonios», realizado por CINED en 1975, donde se puede ver, con todo lujo de detalles, el desove de una tortuga en la playa; este fragmento muestra, desde el momento en que encuentra el lugar apropiado, donde no lleguen las mareas, para hacer el hueco donde depositará los huevos, hasta la acción de «poner» los huevos y cubrirlos con arena.

Como dato curioso se debe significar que estas «tomas» se lograron después de muchísimos días y noches de permanente guardia, al abrigo de una casa de campaña, bajo la lluvia y el ataque despiadado de los mosquitos, en un lugar de la costa. Estas tomas fueron logradas de noche por lo que fue necesario acudir a la luz artificial.

Ejemplos tomados de varias etapas del guión de la película «Para un Nuevo Mundo»

Realizador: Manuel Rodríguez Ramos.

Idea: Características generales del aborigen cubano; la llegada del español; el encuentro de dos culturas; principales hitos del desarrollo histórico de la Isla que conducen, en el siglo XIX al surgimiento de la nacionalidad cubana.

Objetivos: Valorar las condiciones históricas que a partir del mutuo descubrimiento de las culturas del Nuevo y el Viejo Mundo, hicieron posible el surgimiento de la nacionalidad cubana y de las demás nacionalidades y patrias americanas.

Asignatura: Historia de Cuba.

Estructura: (fragmento).

II. El encuentro

2.1 Los aborígenes cubanos, nivel de desarrollo.

2.2 Descubrimiento mutuo: 28 de octubre de 1492.

2.3 La conquista (1510-1514); experiencia guerrera y colonizadora de los españoles; el exterminio indígena.

2.4 Comienzos de la esclavitud africana en la Isla.

Objetivos:

1. Esbozar algunas características generales del aborigen cubano, destacando el carácter pacífico de aquel extinto pueblo.

2. Señalar los antecedentes históricos que a partir del primer choque, del mutuo descubrimiento, fueron condicionando el surgimiento de algunos rasgos de la nacionalidad cubana.

Guión literario: (secuencia II)

2. Mapa del Caribe, siglo XV, zoom in a Cuba. Bosque frondoso con muchas aves (varios planos).

Actividades aborígenes: la pesca, la caza, la recolección, el trabajo ceramista; combinados con aves y otros elementos de la naturaleza; caimán adormecido. Poblado aborigen (varios aspectos). Grupo de personas confeccionando casa-be y en otras actividades afines. Vegetación tupida. Arroyo que corre suave.

Aves tranquilas. Todas las imágenes tendrán un ritmo lento y abundará el contraluz. Toda la secuencia estará filmada con algún filtro que refuerce el aire «paradisiaco» de la puesta en cámara.

Locución: «Las tierras son fértiles, abundantísimas de comida y de todas las cosas necesarias a la vida... Las gentes son simplisísimas, pacíficas, benignas, desnudas, sin cuidado de hacer mal a nadie, ni matar a otros, ni prender; sin armas y sin ley... Todos son pacíficos, nunca un pueblo contra otro, ni señores con otros tuvieron guerra alguna».

Música: Esta secuencia tendrá una música muy simple y con cierto aire bucólico que referirá al carácter pacífico del aborigen cubano.

Efectos sonoros: Reproducirán el ambiente del bosque, estarán presentes en toda la secuencia.

Guión técnico (fragmento de la secuencia II)					
Plano	Locación	Luz	Descripción de la imagen	Descripción banda sonora	Tiempo
11	Baracoa	E/D	<ul style="list-style-type: none"> • PG: amanecer. Paseo lento por el mar hasta un bosque costero. Se usará difusor en toda secuencia.	Música de aire bucólico toda la secuencia. Sonido ambiente toda la secuencia.	4
12	Baracoa	E/D	<ul style="list-style-type: none"> • PG Contraluz. Unos pescadores arrastran una red, saliendo del mar. Se acerca hasta PM.		5
13/16	Baracoa	E/D	Varios planos de bosques cada vez más cerrados en distancia focal.		8
17-19	Baracoa	E/D	Varios planos de aves tranquilas.		6
20	Baracoa	E/D	<ul style="list-style-type: none"> • PG: Dos hombres harán fuego con maderos en bosque. Una mujer pasa cargando agua. Zoom in hasta el fuego en PP.	Locución: «Las tierras son fértiles, abundantísimas de comida, de todas las cosas necesarias para la vida».	8
21	Ciénaga de Zapata	E/D	<ul style="list-style-type: none"> • PM: Unas aves se posan suavemente en un árbol. 		4
22	Baracoa	E/D	<ul style="list-style-type: none"> • Varios hombres cortan un árbol. 		6
23	Baracoa	E/D	<ul style="list-style-type: none"> • PM: Paseo con caída de agua, una mujer se mete bajo el chorro. 		5

Las filmaciones submarinas del documental «Anélidos», realizado en 1982, ofrecen otra excelente ilustración del realismo que comunica la fotografía cinematográfica; la lombriz de fuego, uno de los representantes por excelencia de los gusanos errantes que habitan los fondos marinos, entre los arrecifes coralinos, de los cuales se alimenta, se muestra en su hábitat natural y en pleno movimiento;

en los planos que se muestran se aprecia con detalles la morfología y movimientos de su cuerpo, así como los de las estructuras respiratorias y de defensa; también se puede ver a continuación, cómo una anémona atrapa la lombriz de fuego y termina con su vida.

Otra particularidad importante de la imagen está en el tiempo, toda acción transcurre «ahora» y cada vez que se esté visionando. La conciencia asimila la imagen, como algo que sucede en nuestro presente.

En la pantalla, las imágenes dan la profundidad del pensamiento; la producción audiovisual parte de una importante premisa: la omisión de los intervalos de tiempo que existen entre los acontecimientos y fenómenos, y prescinde de aquellos acontecimientos y de las variaciones que no están relacionadas con el hilo conductor de la acción o con el desarrollo de un fenómeno.

En un fragmento del documental «Donde anidan las gaviotas» (1975), muestra en unos pocos minutos cómo transcurre el ciclo de reproducción de las tres especies de gaviotas que se refugian para anidar en Cayo Mono Grande, un cayo de arrecife situado al norte de la península de Hicacos (Varadero).

Unos minutos de la película «Despertar» (1985) ofrece una secuencia del desarrollo sensorial del niño desde su nacimiento; haciendo una adecuada utilización de la síntesis de espacio y tiempo, se ha podido condensar en un breve lapso de tiempo un largo proceso.

Otro ejemplo de esta síntesis que proporciona el producto audiovisual se aprecia en el documental «La Corrosión», al presentar el proceso de corrosión del hierro, comparativamente en presencia de aire-humedad, aire-humedad-salitre y aire-humedad-contaminantes industriales. Para que el espectador pueda percatarse del tiempo real en que transcurre este proceso, en la pantalla se coloca un contador que indica meses y días.

Cuando se hace mención a la fuerza expresiva de la imagen, es preciso señalar, aunque sea someramente, a algunos elementos -los más importantes- que determinan esa fuerza expresiva.

El movimiento de cámara paralelamente al desplazamiento de la persona u objeto, su acercamiento para dar la sensación de que un objeto estático comienza a moverse o la utilización del acercamiento para remarcar el aspecto dramático del personaje o del objeto, así como el desplazamiento de la cámara hacia atrás abre un ángulo para incluir el espacio, y los objetos que tienen una rela-

ción con el anterior. La utilización tanto de la visión subjetiva, movimiento que transmite el punto de vista del personaje que actúa, como el de la visión objetiva, punto de vista concreto e imparcial del espectador-testigo, en una adecuada combinación contribuye a la representación de una realidad construida científica y estéticamente, resultado de transformaciones y no copia al carbón de la realidad.

En «Ciénaga de Zapata» (1978), documental realizado en una de las más bellas reservas de biodiversidad de Cuba, el recorrido por el canal de Maniadero, al inicio de la película se desarrolla, combinando de manera armónica la visión objetiva del espectador con la visión subjetiva del personaje que va navegando en la lancha. Los desplazamientos de cámara que se producen durante la caza del cocodrilo contribuyen a remarcar el aspecto dramático de la acción. Otro elemento que se tiene muy en cuenta al realizar un audiovisual es el empleo de los planos de distintas dimensiones, como uno de los medios más expresivos de la imagen. La elección del tamaño de cada plano está determinada por la necesidad de una exposición clara del contenido.

El documental «Equinodermos» (1974), donde se ilustran las características biológicas de este grupo, destaca, como sólo puede hacerlo un audiovisual, ejemplos típicos de cada una de las cinco especies que integran este grupo. La filmación de primeros planos permite apreciar la locomoción mediante los pies ambulacrales, movimiento que sólo con ayuda de la cámara se puede captar. Este audiovisual presenta la autonomía en el caso de los equinodermos, mediante una síntesis de espacio y tiempo; la estrella de mar pierde y regenera en pantalla una de sus puntas y el pepino de mar expulsa sus órganos internos regenerándolos posteriormente.

En el «Dominio del aire» (1989), película dedicada a hacer un estudio de las diversas adaptaciones presentes en las aves del archipiélago cubano, la utilización de los primeros planos permite ver con todos sus detalles las características y diversas funciones del pico en la cotorra, el sijú cotunto y el cernícalo, los eventuales movimientos de cámara en la búsqueda de un plano medio, persigue el objetivo de incluir en este cuadro otros objetos que tiene una relación con las acciones del pico. El plano podrá ser tanto más cercano cuantos menos objetos haya que mostrar en él y cuanto mayor aporte de contenido lleve en sí. El tamaño del plano define su duración, pues depende de la necesidad de dar un tiempo determina-

do para apreciar su contenido, por eso el plano general es frecuentemente más largo que un primer plano. Un primer plano será largo cuando el realizador quiera darle un sentido especial, porque el plano tiene un gran contenido y significado dramático. Los tipos de encuadre pretenden facilitar el proceso de percepción y mantener la coherencia de la narración cinematográfica.

En este breve recorrido por algunos de los elementos que confieren a la imagen su fuerza expresiva, se debe hacer referencia a la composición del cuadro, éste trata de cómo el director de fotografía organiza ese momento de la realidad que enfoca con su lente. En este trabajo creador, la primera etapa es la selección del material para la filmación; la segunda es la organización de la imagen dentro del cuadro, o sea, la composición de éste. Pero la fotografía ofrece además otras posibilidades y recursos técnicos.

Entre las filmaciones con técnicas especiales se destacan la filmación cuadro por cuadro con intervalos, que pueden mostrar en un ritmo acelerado, el desarrollo de ciertos procesos excepcionalmente lentos. Este tipo de filmación se realiza con un dispositivo denominado cronorruptor, que regula automáticamente la toma de cada imagen, después de un determinado intervalo de tiempo previamente establecido.

Los procesos que requieren este tipo de filmación pueden ser muy variables, entre ellos, la floración de las plantas, la maduración de los frutos, la metamorfosis de un gusano en mariposa, la salida y puesta del sol, las fases de la luna, etc.

Los intervalos de tiempo entre las tomas de cada fotograma pueden ser diferentes y dependen de la velocidad de desarrollo de los fenómenos o de la duración del proceso. Cuanto más largo sea el intervalo, tanto menor será el número de imágenes a filmar y tanto más rápido transcurrirá el proceso en pantalla ante los ojos del espectador.

En la filmación retardada, por el contrario, se eleva la frecuencia de cuadros fotografiados en la unidad de tiempo, creando en la pantalla un movimiento lento de los objetos filmados. El ritmo del movimiento será retardado tanto más lentamente, cuanto mayor sea la frecuencia de cadencia de los cuadros al hacer la filmación.

El poder del cine de retardar el transcurso del tiempo se emplea en muchos experimentos científicos de procesos rápidos ya que con esto se crea la posibilidad de ver todo lo que es imposible observar a simple vista.

Por otra parte, existen muchos objetos pequeños, vivos e inanimados, que sólo pueden verse a corta distancia o utilizando una lupa; entre ellos se destaca el vasto mundo de los insectos, algunos hongos y muchos otros objetos.

Estos objetos son demasiado pequeños para ser filmados por el método habitual, pero a su vez, son demasiado grandes para utilizar la fotografía microscópica. Para estos objetos se utiliza la macrofilmación. Otros objetos como los que se presentan en el documental «Protozoos» (1974), solamente podrán ser observados por la microfotografía, para lo cual se acopla la cámara de filmación al microscopio.

3.4. El montaje de las imágenes filmadas

Una vez que se ha hecho una detallada observación de todas las imágenes filmadas, debe sucederle el montaje o edición. El montaje es un proceso técnico de análisis y organización del material filmado, pero es a la vez una etapa en la cual la película adquiere su terminación artística, porque el montaje también debe ser manejado como una categoría estética. El cine educativo adoptó el montaje del cine de ficción y del cine documental, pues utiliza sus métodos.

En los inicios del cine, cuando el montaje lo hacían los mismos camarógrafos nadie podía suponer que este simple empalmado, se convertiría con el tiempo en un proceso creador largo y complicado, sin el cual no podría existir este nuevo arte. El montaje se fue haciendo tan complicado y largo que en Estados Unidos apareció una nueva profesión cinematográfica, la del editor.

La idea básica del montaje o edición consiste en componer pedazos filmados independientemente, en un todo coherente, con ritmo e integración. El montaje es para el cine, lo que la composición de colores para la pintura o la sucesión de sonidos para la música. Como medio de exposición cinematográfica, el montaje no es cosa uniforme, subordinada a un esquema creado de una vez por todas; no se le puede presentar como un proceso normalizado, similar a la colocación de ladrillos. Es cierto que los pedazos de película aisladas se cortan y se pegan siempre de la misma manera, pero en la pantalla, su correlación plástica, semántica y rítmica cambia constantemente. ¡Cualquier empalmado de cuadros no es montaje! Porque antes de que la película empiece a tomar forma

definitiva, los cuadros filmados se unen muchas veces con diferentes objetivos, incluso es posible que se haga de un modo puramente de laboratorio, teniendo en cuenta la sucesión en que fueron filmados los cuadros.

Un fragmento de la película «El dominio del aire», que hace un estudio de las adaptaciones de las aves del archipiélago cubano, permite apreciar diáfananamente el trabajo de montaje realizado para presentar algunos aspectos de la vida y reproducción del flamenco rosado, desde la migración a los sitios de puesta, la nidificación, el cuidado de las crías por las nodrizas, hasta el regreso a sus lugares de destino. Estas imágenes fueron el resultado de un largo y complicado trabajo; ahora pueden verse, gracias a la maravilla del montaje, en pocos minutos.

El montaje puede adquirir las formas más diversas; una acción puede ser mostrada de una forma única o en una secuencia de montaje con gran cantidad de planos con distintas extensiones.

Algunos cuadros están ligados entre sí sólo por la presencia de un mismo objeto estático; el tamaño del cual, en el montaje, se agranda o se reduce; las frases de locución pueden motivar la sucesión y crear una unidad de contenido inesperado, entre cuadros que aparentemente no tienen que ver nada uno con otro.

El montaje no existe fuera de un contenido o tema filmado. En este sentido, el montaje es mucho más dependiente que los demás componentes de la película.

En el cine científico, el montaje obedece a la lógica de la solución del problema planteado, al movimiento del pensamiento humano o a la forma de pensamiento de un científico concreto.

En los documentales y películas científicas, predomina la narración, la cual es también un factor importante en el montaje, ya que precisa los temas y hasta justifica las transiciones inesperadas del montaje. Las combinaciones de cuadros en este tipo de cine frecuentemente son menos fluidas y armónicas que en las películas de ficción.

«En peligro de extinción», documental sobre la vida de las iguanas, lagarto gigante que habita en Cayo Rosario, en el archipiélago de los Canarreos, ofrece un buen ejemplo de trabajo de narración. Además de mostrar un trabajo de montaje que favorece la armonía y una fotografía que, según los realizadores, implicó «enseñar a actuar» a las iguanas, la narración le da la necesaria continuidad al discurso cinematográfico.

3.5. La animación en el cine científico

Otro de los recursos expresivos del cine científico es la animación. Estos mensajes empleando todos los medios de reproducción de la realidad de los cuales disponen otros géneros cinematográficos, contribuyen poderosamente a acercar al espectador a los conocimientos científico-técnicos básicos mediante el modelado de procesos, objetos, regularidades, investigadas con medios indirectos e inaccesibles para la observación visual. Actualmente la animación se ha convertido en un medio insustituible en los mensajes audiovisuales destinados a la explicación de complejos problemas científicos, ocultos a la observación visual. Esto cobró especial significación desde que muchos problemas científicos comenzaron a solucionarse exclusivamente a nivel molecular y atómico; entre estos se destacan, el mundo de las partículas elementales en Física, la relación atómico-molecular en Química, la Biología molecular y los mecanismos genéticos en las teorías hereditarias, los procesos geológicos en el subsuelo y el mundo de las radiaciones atómicas entre otras. El cine científico ha tenido ante sí la tarea de transmitir estas ideas mediante el lenguaje audiovisual.

Estos mensajes frecuentemente no tienen analogías con el mundo real; la cuestión radica en que estos modelos se construyen teóricamente a partir de los resultados experimentales, pero siempre con una finalidad de carácter pedagógica; este modelo debe ofrecer una explicación satisfactoria con el mayor rigor científico del objeto o fenómeno modelado y ciertamente la animación, en estos casos, permite presentar un modelo en movimiento.

Algunos ejemplos de esto se aprecian en el documental «Un pequeño gigante» (1986), donde se presenta una sucesión de modelos atómicos de acuerdo al nivel de desarrollo de la ciencia en cada momento histórico. En esta misma película, se pueden apreciar, otros modelos que interpretan objetos y fenómenos naturales; la presentación de estos modelos con técnicas de animación contribuyen a que los estudiantes los comprendan con mayor facilidad.

También es útil emplear la animación para demostrar fenómenos de grandes dimensiones, como por ejemplo, en la película «Un planeta llamado Tierra» (1983), la explicación de los eclipses, movimientos de la Tierra, etc.

Otras de las vertientes donde la animación puede presentar una considerable ayuda es en la señalización de mapas, el trazado

de fronteras, cauces de ríos, cuencas hidrográficas y movimientos de las aguas, los vientos, entre otros.

Una cuestión que no puede dejar de mencionarse es la posibilidad que tiene la técnica de animación de embellecer el material educativo, contribuyendo a lograr un equilibrio adecuado entre la forma y el contenido, haciendo de éste un producto atractivo.

3.6. La música y los efectos sonoros

En los audiovisuales científicos -como ya se ha mencionado anteriormente- la locución, entrevista, diálogo, etc. constituye un elemento vital en la confirmación de la secuencia y en el montaje definitivo del material. Las señales acústicas tienen en estas producciones un sentido tan importante como el de las visuales; no se escucha solamente el sonido, sino también su ausencia, el silencio, intervalo en que el tiempo parece detenerse.

Cuando en una película sonora se observan planos totalmente mudos, estos planos, al igual que las imágenes congeladas producen la sensación de que la marcha del tiempo se ha detenido, algo parecido a lo que ocurre en un circo cuando la música cesa durante la ejecución de «actos mortales».

Al igual que puede hablarse de la no-selectividad de la cámara en contraposición a la selectividad natural del ojo, entre el micrófono y el oído existe una oposición análoga.

Esto pudiera ilustrarse si intentamos grabar una conversación en un vagón de un tren en movimiento; en la realidad de la vida cotidiana, se puede llegar a hacer abstracción de los ruidos que dificultan la audición (motor, viento, radios, etc.) y oír a pesar de todo lo que dicen los compañeros de viaje; si por el contrario, se colocara un micrófono que registrara esa conversación en las mismas condiciones, seguramente reproduciría todos los sonidos sin orden, en la misma manera en que la cámara convierte las tres dimensiones del campo en las dos dimensiones de la pantalla. Hay muy pocas posibilidades de que se pueda grabar una conversación en un coche de ferrocarril y que sea audible: hay que grabar el sonido ambiente y las palabras por separado y después dosificarlos en la mezcla.

Por esta razón, la pista sonora exige, ineludiblemente una composición total, musical, más o menos de la misma manera en que la naturaleza de la imagen, como se muestra, parece pedir un cons-

tante cuidado de organización plástica más o menos integral.

Este ejemplo del coche evidencia la existencia de dos tipos de sonidos: el sonido directo y el sonido recreado por las mezclas. Estas alternancias entre ambos tipos de sonidos, asociadas a alternancia de imágenes correspondientes, suministran una armadura estructural simple pero eficaz en el seno de los mensajes audiovisuales. También en las mezclas debe integrarse armónicamente la música; casi desde los orígenes del cine, una de las funciones de la música es el enmascaramiento de la falta de sonido de las imágenes que se muestran en pantalla. El acompañamiento musical elimina la sensación de deficiencia del cuadro presentado en la pantalla.

Cuando la palabra de la narración, diálogo o entrevista solamente se utilizan para doblar, repetir la información visual, estas palabras se hacen innecesarias y ocasionalmente hasta perjudiciales; en estos casos se debe prescindir de las palabras, pero como el mensaje audiovisual no soporta la mudez, éstas se sustituyen por la música.

El estado emocional provocado por la música de una película debe concordar con el estado de ánimo que provoca la imagen; este mismo efecto deben cumplir los efectos sonoros, como el ruido del viento, del agua, la caída de un cuerpo, etc.

En el cine científico las resonancias naturales, los ruidos industriales deben ser reconocibles; en caso contrario no cumplirán la función comunicativa sobre la que se estructura el producto audiovisual.

En el material educativo, la música desempeña un papel rítmico organizativo. El ritmo del movimiento dentro del cuadro es creado por la composición del fotograma, por efectos luminosos y cromáticos el movimiento de la cámara...; sin embargo, la música que acompaña a la imagen está estrechamente ligada a ésta y puede mostrar el ritmo que contiene.

Un ejemplo que ilustra esta estrecha relación entre la imagen y la música es «Génesis» (1980); aquí se puede apreciar la influencia de la música en el ritmo del movimiento de los cuadros, el compás de la música remarca el ritmo de la imagen e interviene en la formación de la idea.

La música y los efectos sonoros naturales portan una parte de la información general de la película; por esta razón y conociendo la influencia emocional que ejercen estos elementos sobre los jóve-

nes, no debe subestimarse su papel en la creación del mensaje audiovisual.

4. Consideraciones finales

Aunque la educación no es un propósito específico de la comunicación audiovisual, este prodigio del siglo XX entre otras finalidades puede tener la educativa. Puede ser insustituible en la escuela, porque entre otras cosas, es capaz de llevar una tortuga al aula, recorrer la cordillera del Himalaya sin levantarse del asiento, ver cómo la caña se convierte en azúcar, mostrar una célula en división y llenar el aire de gaviotas, por sólo citar unos ejemplos.

Todo cine y en general todo producto audiovisual puede tener utilidad educativa, aunque sólo se vaya en su busca con ánimos de distracción; sin embargo, el que ha sido producido con un propósito particularmente educativo, aprovecha lo específicamente didáctico de la enorme cantidad de información que llevan estos mensajes audiovisuales.

El proceso educativo, será tanto más completo cuanto más opere sobre todas las características surgidas de la pluralidad sensorial, será más pleno cuando atienda y estimule los distintos aspectos de la complejidad humana.

Abrir la educación y los educandos a la recepción y a los efectos de medios variados, es la única forma de propiciar la formación de individuos maduros, amplios de mente, aptos para recibir sensibilidades, informaciones o conocimientos sin restricción de fuentes.

Si la infancia de tiempos atrás conocía al mundo a través de la cultura circundante, de las experiencias familiares y, más tarde de la escuela y de los libros, hoy en día, a todo esto se adiciona una invasión de imágenes, sonidos, movimientos que antes que el niño domine el habla y los elementos más rudimentarios del raciocinio lógico, está actuando sobre su emoción e inteligencia.

Corresponde a los profesores y familiares estimular la conciencia crítica de los niños y jóvenes, para desarrollar un pensamiento por imágenes, para que puedan interpretar los procesos de comportamiento y acción que emanan de los estímulos despertados principalmente por el cine y la televisión; en esta acción, padres y

maestros deben contar con el sólido apoyo que ofrecen las producciones de mensajes audiovisuales educacionales.

Referencias bibliográficas

- BURCH, N. (1985): *Práxis del cine*. Madrid, Fundamento.
- CHULKOV, V.A. (1976): *Conferencias sobre cine científico*. La Habana, Ministerio de Educación de Cuba.
- DESNOES, E. (1978): «Cinematografía Educativa», en *Revolución y Cultura*. Septiembre, La Habana, Cuba.
- FELDMAM, S. (1986): *La realización cinematográfica*. México, Gedisa mexicana.
- KULESHOV, L.V.: «El arte de la iluminación», en *Kinogazeta*, 12. Moscú. (Traducción del ruso)
- LEISECA, M. (1976): «Cine para la educación, nuevo medio de enseñanza» en *Educación*, 22, julio-septiembre. La Habana, Cuba.
- MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (1995): «La televisión como generadora de un nuevo espacio educativo», en *Pedagogía'95, conferencias especiales*, La Habana, Cuba.
- PÉREZ TENT. (1986): «El cine científico es tan necesario como el de espectáculo», en *Granma*, 28 de junio, La Habana, Cuba.
- PLASENCIA (1987): «Cine científico», en *Bohemia*, 27 de febrero. La Habana, Cuba.
- RAMOS RIVERO, P. (1994): «Del otro lado de la imagen», en *Educación*, 82. La Habana, Pueblo y Educación.
- REGO, O. (1980): «Cinematografía Educativa», en *Bohemia*, 11 de julio. La Habana, Cuba.
- RODRÍGUEZ RAMOS, M. (1993): «El guión en el cine para la enseñanza», en *Pedagogía'93, cursos pre-congreso*.
- ROJAS BEZ, J. (1994): «Audiovisualidad, estética y educación: lo uno y lo diverso», en *Educación*, 83 septiembre-diciembre. La Habana, Pueblo y Educación.
- TOSI, V. (1993): *El cine antes de Lumière*. México, Universidad Nacional Autónoma.
- TOSI, V. (1987): *Manual de cine científico*. México, UNAM-UNESCO.
- TRÁPAGA MARISCAL, F. (1995): «Escuela e imagen en el siglo XXI», en *Pedagogía'95, mesa redonda*, La Habana, Cuba.