

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN
COLECTIVA

**Análisis comparativo entre los formatos de grabación
audiovisual cine de 35mm y 16mm; Betacam SP y DV
en el campo de la producción publicitaria:
relación de costos, procesos y calidad**

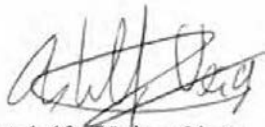
**Tesis de Graduación para optar al grado de
Licenciatura en Ciencias de la Comunicación Colectiva,
énfasis en Producción Audiovisual**

Presentada por
Alexander Durán Sosa

2006

Universidad de Costa Rica
Facultad de Ciencias Sociales
Escuela de Ciencias de la Comunicación Colectiva

Por medio de la presente, yo, Adolfo Veiga Sixto, profesor en la Escuela Ciencias de la Comunicación Colectiva hago constar que la versión final de la Tesis de Graduación para optar al título de Licenciatura en Ciencias de la Comunicación Colectiva con énfasis en Producción Audiovisual, cuyo título es “Análisis comparativo entre los formatos de grabación audiovisual cine de 35mm y 16mm; Betacam SP y DV en el campo de la producción publicitaria: relación de costos, procesos y calidad”, realizada y defendida por el estudiante Alexander Durán Sosa, cédula 1-937-902; carné 941228; está debidamente corregida y cuenta con las observaciones hechas el día de su defensa.



Lic. Adolfo Veiga Sixto
Director de Tesis

Agradecimientos

A mi madre, por toda la sabiduría y la prudencia que yo neciamente no aprendía. A Juan Ernesto (chocoletas domingos en la tarde), Ordely Sosa (princesa encantada y desconsolada), Roxana Sosa (la joven viejecilla de poca furia), Juan José Sosa (mucho alcohol para tan poco pelo). A don Adolfo Veiga (el tío abuelo de Heidi que nos enseña a editar), Ana Xóchitl Alarcón (madre adoptiva de nuestros desaciertos), Sonia De la Cruz (una dificultada triplicada es encontrarla). A Luis Diego y Wendy (indiscutible ponerlos juntos. ¡Whazup mop!). A Miguel Regueyra (incansable de la vida, ejemplo de convicción), Silvia Carbonell (sólo le faltó pegarme con el yeso para que terminara esta tesis). A Turbios Strepitossa y Bunbury (les agradezco la música para cuando me sentaba a redactar). No puedo dejar de lado a Lorena Bueso Izquierdo (era necesario poner su nombre completo. ¡Graziaz por korrejr miz faltaz! Francisco Gonzáles (renegado de la vida, degenerado por vocación) y Ángel Cano (pausada seguridad de que todo en algún momento saldrá bien). A Dios, como quiera que sea, donde quiera que esté, ya sea que exista o no.

Comité asesor

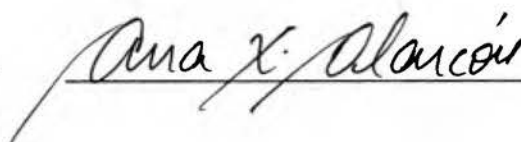
Director de Tesis

Lic. Adolfo Veiga Sixto



Lectores de Tesis

Ms. Ana Xóchitl Alarcón



M.Sc. Sonia De la Cruz



Tribunal Examinador

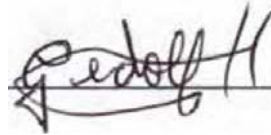
Presidente

Lic. Gerardo Vargas Alcázar



Profesor invitado

Lic. Gerardo Chavaría Vega



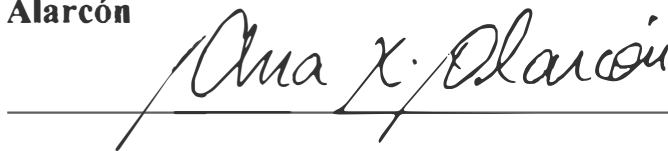
Director de Tesis

Lic. Adolfo Veiga Sixto

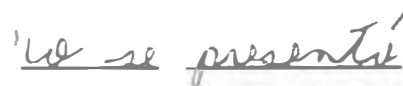


Lectores de Tesis

M.Sc. Ana Xóchitl Alarcón



M.Sc. Sonia de La Cruz Malavassi



Dedicatoria

A quien me espera más allá de esta vida

ÍNDICE

TEMA	1
INTRODUCCIÓN. JUSTIFICACIÓN	2
PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	4
OBJETIVOS	5
METODOLOGÍA	6
CAPÍTULO I. MARCO HISTÓRICO	
1. Los inicios: la fotografía	9
2. El cine inicia su camino	12
2.1 El éxito del cine sonoro	15
3. De la sala de cine a la sala de la casa: la televisión	16
3.1 El funcionamiento de la televisión	18
4. Llegada del vídeo: su aporte a la televisión	23
4.1 El Betacam y el camcorder: la revolución en vídeo	25
5. La televisión en Costa Rica	25
6. La tecnología digital	27
7. La publicidad	29
7.1 Historia de la publicidad	30
7.2 Los medios electrónicos: la publicidad descubre la masa	31
CAPÍTULO II	
ANÁLOGO VS DIGITAL: ¿EVOLUCIÓN HACIA ALGO MEJOR?	
1. La resolución	
1.1 La calidad visual	34
1.2 Copias generacionales	38
1.3 El ruido de la señal	40
2. Audio	
2.1 La grabación del audio	42
3. Costos	
3.1 Costos de producción	43
3.2 Costos de postproducción	48
4. Características de los soportes	
4.1 Capacidad de registro	51
4.2 Durabilidad y almacenamiento del soporte	53
4.3 Medios de reproducción	54

5. El Tiempo	
5.1 Tiempo de producción	55
5.2 Tiempo en postproducción	57
6. La Transmisión	
6.1 La labor de los canales	60
7. La subjetividad	
7.1 La fantasía versus realidad	62
8. El espectador	
8.1 El ojo del espectador	63
9. El cliente	
9.1 ¿De qué depende la decisión del cliente?	64
10. El futuro	
10.1 ¿Hacia dónde se dirigen los formatos de producción?	65
CAPÍTULO III. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS FINALES	68
BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXOS	
Anexo 1. Cuestionario utilizado para las entrevistas.	73
Anexo 2. Glosario	77
Anexo 3. Cuadros	80
Anexo 4. Resumen	84

TEMA

Realizar un análisis comparativo entre los costos y los procesos de producción, así como de la calidad audiovisual de los diferentes formatos de registro más utilizados en la producción publicitaria en Costa Rica. A saber: cine de 35mm y 16mm, Betacam SP y DVCAM, ya que son los formatos de uso frecuente en nuestro país que cumplen con los estándares internacionales de calidad audiovisual a nivel mundial.

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La publicidad surgió para que los comerciantes dieran a conocer sus productos a los posibles compradores. La publicidad utiliza los medios masivos de comunicación para enviar mensajes a un gran número de personas de manera simultánea. El medio electrónico audiovisual más difundido en Costa Rica es la televisión.

En el mes de julio del 2004, en Costa Rica se reportaron 1.082.662 viviendas, de las cuales 987.792 contaban con un aparato de televisión a color¹. En el 2004, aproximadamente el 91,24% de los hogares contaban con un televisor a color.

Cuadro 1

Total de viviendas que disponen de algún medio de comunicación. Julio 2003

MEDIO COMUNICACIÓN	TOTAL VIVIENDAS
TOTAL DE VIVIENDAS	1.040.612
Televisión por cable	204.311
Acceso a internet por cable	16.506
Acceso a internet por teléfono	87.633

Fuente: Encuesta de Hogares, Módulo especial de Telecomunicaciones. INEC, julio del 2003.

En tales circunstancias, no es de extrañar que sea el medio que más explote la publicidad y, por una “ley natural del mercado de oferta y demanda”, también sea el más caro. Son muchos los anunciantes con ganas de tener un comercial en televisión, pero como la cantidad de canales costarricenses es limitada, los precios de las pautas son altos (si la demanda es mucha y la oferta poca, suben los precios para disminuir la demanda).

En palabras de Sagot (1980): *“La televisión, como síntesis del cine y la radio, viene a ser una especie de cine a domicilio (“cine en su casa”, como dice el slogan de su propaganda”)*. Pero a diferencia del cine, la televisión presenta la posibilidad de cambiar de canal, como en la radio cambiamos el dial. La televisión, si la vemos como medio para transmitir los mensajes publicitarios, evidencia gran eficacia para obtener la atención del público. Una persona promedio puede ver tres o cuatro horas diarias de televisión².

¹ Encuesta de hogares de propósitos múltiples. Cuadro 13, julio 2004.

² TOSTADO, Verónica: *Manual de producción de video*. Longman, 1 ed. México, 1996. Pág.13

Los formatos de registro usados con más frecuencia en el medio de la producción televisiva son el Betacam SP y el cine, en su opción de 35 y 16mm. Cada formato tiene características y costos que los diferencian unos de otros, cada uno con ventajas y desventajas. Cuando se toman las decisiones sobre el formato en el cual se registrará el comercial, se deben tomar en cuenta todas estas variables, enfrentando principalmente los precios contra la calidad.

El DVCAM (Digital Video) es un nuevo formato que abre posibilidades tanto operativas como de costos que los antiguos formatos pareciera no brindan tanto al equipo humano de producción como a quienes invierten su dinero. Este nuevo formato presenta características en la resolución y en los costos que lo han colocado en una posición competitiva junto al Betacam y al cine.

El objetivo de este trabajo es hacer un análisis comparativo entre los formatos de registro audiovisual cine 35mm, cine 16mm, Betacam SP y DVCAM.

Las variables que tomarán parte en esta comparación son calidad, costos y las características del proceso de producción de un comercial de televisión, para los formatos Betacam SP, cine de 35mm y 16mm, y el DVCAM.

PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Los publicistas se valen de los medios de comunicación para hacer llegar su mensaje. Estos medios van desde los medios de comunicación oral, cara a cara, hasta los medios masivos para difundir su mensaje de manera masiva a un público determinado en un mismo momento.


Según la encuesta de hogares del 2003, cerca del 91,23 % de los hogares cuenta por lo menos con un aparato receptor de televisión a colores. Por esto, antes de realizar el comercial es necesario considerar variables como el público meta, el horario en el cual se transmitirá, la duración, y el formato con el cual se realizará el comercial.

En el caso de los formatos de registro, se debe valorar la calidad del producto final, la duración del proceso de producción y post producción, y el costo que representa la realización de un comercial en determinado formato.







Desde hace unos años el DVCAM es utilizado como un formato alternativo al cine y al Betacam SP, sin embargo, no existe un análisis comparativo entre estos formatos que sirva de ayuda a comerciantes, productores y estudiantes, ni se han comparado las ventajas y desventajas de cada uno con respecto a los demás.

OBJETIVOS

General

-  Realizar el análisis comparativo de costos, calidad y procesos de producción, entre los formatos de grabación para comerciales en televisión, a saber: cine de 35mm y 16mm, Betacam SP y DVCAM.

Específicos

-  Realizar un estudio histórico de la creación y evolución de los formatos de registro: cine (de 35mm y 16mm), vídeo (Betacam SP) y el formato digital (DVCAM).
-  Brindar una explicación sencilla sobre el funcionamiento técnico de los formatos de registro: cine (de 35mm y 16mm), vídeo (Betacam SP) y el formato digital (DVCAM).
-  Explicar los procesos de producción en cada uno de los formatos de registro: cine (de 35mm y 16mm), vídeo (Betacam SP) y el formato digital (DVCAM).
-  Definir los formatos de grabación audiovisuales: películas de cine de 35 y 16mm, Betacam SP y DVCAM.
-  Establecer las ventajas y desventajas comparativas entre procesos de producción, costos y calidad del producto audiovisual final, en cada uno de los formatos de registro: cine (de 35mm y 16mm), vídeo (Betacam SP), y el formato digital (DVCAM).
-  Facilitar el uso de los conceptos de los formatos de registro: cine (de 35mm y 16mm), vídeo (Betacam SP) y el formato digital (DVCAM), que sirva de apoyo en la toma de decisiones sobre el formato más adecuado para grabar un comercial.

METODOLOGÍA

Este trabajo es un análisis comparativo de costos, calidad y procesos de producción de comerciales de publicidad para televisión en Costa Rica. La investigación versará acerca de sobre los formatos más utilizados en el país para grabar o filmar comerciales, a saber Betacam SP, cine de 35mm y 16mm, y DVCAM.

Como el objetivo general de la investigación es una comparación entre costos, calidad y procesos de producción, se tomarán como variables de investigación tres aspectos en el campo de la producción publicitaria: los costos de producción en cada formato, la calidad audiovisual que buscan los clientes y el tiempo que demora el proceso de producción en sus tres fases (pre-producción, producción y post producción).

Para la variable de costos se tendrá en cuenta el precio de alquiler de las cámaras, el equipo humano indispensable, el costo de los formatos, y los elementos que interfieren en la post producción (revelado, colorización, transfer, edición, efectos especiales), que pudieran alterar el presupuesto de acuerdo a cada formato.

La variable calidad audiovisual se trabajará desde el punto de vista de la resolución de la imagen y el sonido, ya que una buena calidad va de la mano de una buena resolución. En cada uno de los formatos que van a ser analizados (cine, Betacam SP y DVCAM), se hará una comparación de la calidad en el audio y en lo visual, así como los requerimientos técnicos necesarios. Como indicadores visuales se tomarán en cuenta el color, la textura, gama de grises, facilidades de corrección de errores durante la post producción, facilidades que brinda cada uno de los formatos durante la producción, formato del audio, ventajas y desventajas de las señales de audio de cada formato. Como tiempo de post producción, se considerará el período que va desde el momento en que el material se termina de registrar, hasta que el comercial esté listo para salir al aire.

En la segunda parte, estas variables e indicadores serán evaluadas por productores y técnicos del mercado audiovisual de Costa Rica. Para ello, he basado parte de mi investigación en entrevistas a varios profesionales del sector:

- Directores y camarógrafos publicitarios costarricenses o residentes en el país: Mauricio Mendiola, Daniel Arceri, Walter Fernández, Sergio Vargas, Marco Morales, Alberto Ortiz, Rogelio Jiménez, Mario Carmona, Álvaro Rodríguez y Gustavo Dellmaier.
- Editores: Carlos Suárez, Manolo Umaña, Evelyn Peña.
- Técnicos: Filippo Ferllini de la casa Sony, Mario Mora, Mario Nájera, Rafael Salas y Douglas Landero, ya que los tres conocen la parte técnica de las señales de comunicación.
- Entrevistas a los licenciados Adolfo Veiga y Roberto Román, que aportó un documento sobre la resolución de los formatos de registro audiovisual.

Se eligieron estas personas por trabajar directamente con el objeto de estudio, ya sea como profesionales en el área de la producción, o como técnicos de televisión y producción.

Los cuestionarios para los entrevistados fueron diferentes. El primero de ellos iba dirigido a los productores, directores y camarógrafos; el segundo cuestionario se diseñó para los técnicos en comunicaciones; y el último se realizó para los especialistas en post producción, con el fin de obtener las respuestas precisas sobre cada tema³.

Para facilitar el proceso de investigación y comparación, este trabajo incluye un cuadro que sirvió de guía para llevar un esquema de las variables investigadas y las fuentes que ayudarían en determinados temas⁴.

Dado que los sistemas utilizados para la producción audiovisual pueden dividirse en dos grandes grupos llamados análogos y digitales, se hizo la comparación tomando el DVCAM como ejemplo de los sistemas digitales, y como análogos el Betacam SP y el cine de 35mm y 16mm. El Betacam SP y el cine son analizados por separado, ya que a pesar de ser formatos análogos, los procesos de producción, post producción y el equipo para producir son muy diferentes.

³ Consultar ANEXO 1

⁴ Consultar ANEXO 2

De acuerdo al método con el cual se registran las imágenes, este trabajo ha establecido otro tipo de clasificación. Por un lado el antiguo pero vigente formato cine, basado en la fotosensibilidad de sales de plata; y por otra parte el vídeo, que transforma las señales de luz en señales electromagnéticas que pueden ser transmitidas por cables. Dentro del vídeo se puede encontrar al Betacam SP y su descendiente en el vídeo digital.

Hay que aclarar que no se analizó el DVC PRO 50 (Panasonic), porque no ha tenido el éxito comercial que ha tenido el DVCAM de Sony. En palabras de Mario Nájera de Canal 7, esto es debido a que: *“Sony desde hace muchos años se posicionó en el país con el formatos Betacam SP y luego con el Betacam Digital, por lo tanto era más sencillo seguir negociando con ellos que hacerlo con Panasonic”*, la cual apenas está entrando fuerte en el mercado con los formatos DVC PRO 25 y DVC PRO 50⁵.

Por otra parte, los avances de la tecnología han creado los formatos Alta Definición (High Definition o HD). El formato HD posee una resolución mayor, sin embargo en Costa Rica, como en casi toda América Latina, no ha logrado posicionarse por motivos económicos. Por una parte, los canales de nuestra región todavía no pueden hacer una inversión tan grande como para deshacerse de sus equipos análogos y comprar equipo digital HD. Por otra parte, el costo de los televisores para los hogares es también demasiado elevado, por lo que se sale del presupuesto de gran parte de los ciudadanos.

En capítulo dedicado a la publicidad, no se profundizará en sus corrientes, sino que más bien la investigación se centrará en su evolución hacia la publicidad masiva en medios audiovisuales, específicamente la televisión.

⁵ Walter Valverde. Entrevista 15 de marzo, 2005

CAPÍTULO I

MARCO HISTÓRICO

1. Los inicios: La fotografía

La acción de grabar imágenes en movimiento remite a los orígenes de la aprehensión de la imagen permanente, que más tarde se llamó fotografía. En palabras de Hedgecoe (1976), fotografía significa “escribir con luz”. Y consiste en una imagen permanente grabada sobre una placa sensibilizada químicamente con sales de plata. El origen se atribuye al descubrimiento del francés Joseph Niphéfore Niepce, en el siglo XIX. Sin embargo, existen documentos del siglo VI que manifiestan experimentos sobre el tema.

La cámara oscura es el ancestro de la fotografía moderna. Ésta, era una caja oscura con un pequeño orificio en un extremo para observar cualquier objeto que hubiese frente a él. Aristóteles ya había hecho una descripción similar, pero no pensaba en una caja sino en una habitación:

“Cuando las imágenes de objetos iluminados entran en una habitación muy oscura por un orificio muy pequeño y van a parar a un papel blanco, a cierta distancia del agujero, todos los objetos sobre el papel se ven con sus propias formas y colores. Serán de tamaño más pequeño... e invertidos por la interacción de los rayos”⁶.

La luz, o el reflejo de ella, permite ver todos objetos. Esto se demuestra en una habitación donde no se puede ver nada, a no ser que se encienda algún tipo de iluminación. Así, cada objeto presente en la habitación reflejará la luz encendida y de esa forma, es posible ver los objetos.

Los objetos que reflejan luz son objetos iluminados. Los objetos que emiten luz son llamados objetos luminosos. La luz, según Cuevas (2004) es: *“una radiación electromagnética que hace posible la visión de los objetos”*. Los objetos no reflejan toda la

⁶ CLERC, L. P: *Fotografía, teoría y práctica*. Ediciones Omega. Barcelona, España. 1ª edición en español, 1975. Pág. 65

luz que reciben, hay ciertas frecuencias de onda que son reflejadas. Estas frecuencias reflejadas nos permiten ver las formas y colores de los objetos.

Pese a comprender el fenómeno de la luz, Aristóteles no había descubierto la fotografía, pero sí describió la ley que daría paso a las investigaciones y descubrimientos posteriores: ¿podrá esa imagen ser permanente?

En un documento del siglo VI rescatado de la biblioteca de Alejandría, y descubierto en 1925 por Pedro Plá (historiador catalán), el médico y alquimista árabe Abd-el-Kamir describe los experimentos que realizaba con la plata:

“Cuando la plata es fundida, quedan en el fondo del recipiente unas partículas pequeñas de color plomizo. Si estas partículas se toman y se mezclan con resina animal, se obtendrá una solución espesa que deberá ser vaciada en un recipiente donde la luz no penetre. Luego en la más completa oscuridad, una plancha metálica podrá ser impregnada de dicha solución quedando lista para registrar los contornos de cualquier objeto que sobre ella se coloque cuando se exponga (la plancha) a los rayos del sol”⁷.

Aceptando que las soluciones salinas eran las adecuadas para obtener imágenes, el inglés Thomas Wedwood forraba el cuero blanco con nitrato de plata. Con la ayuda de una cámara oscura, grababa siluetas de hojas y alas de insectos en los formatos de cuero, pero ni Wedwood ni su amigo y colaborador Humphry Davy lograron hacer que la imagen permaneciera estable e inmutable por mucho tiempo, y la falta de fijador provocaba que las partículas de plata se desprendieran⁸.

Muchos investigadores coinciden en que Joseph Nicéphore Niepce logró obtener la primera imagen impresa en 1822. Este fotorama, conocido como “la mesa servida”⁹, era un grabado sobre vidrio revestido con yoduro de plata. Entre 1826 y 1827, el mismo Niepce obtuvo con una cámara la impresión de una imagen sobre una capa pulida de peltre

⁷ JURADO, Carlos: *Arte de la aprehensión de las imágenes y el unicornio*. Universidad Autónoma de México. México, 1974. Pág. 21

⁸ JURADO, Carlos: *Arte de la aprehensión de las imágenes y el unicornio*. Universidad Autónoma de México. México, 1974. Pág. 56

⁹ JURADO, Carlos: op. cit

(aleación de zinc, plomo y estaño) sensibilizada con betún de judea¹⁰. Sin embargo, a pesar de la utilidad del betún, éste tiene poca fotosensibilidad (contrario a lo que sucede con las películas fotográficas actuales, las cuales tienen una capa de sales de plata sensibles a la luz). La heliografía, como la llamó su creador, requirió de ocho a diez horas de exposición al sol debido a la poca sensibilidad del betún a la luz. Luego de la exposición, Niepce disolvió en aceite de trementina las partes no expuestas del retrato, y posteriormente debió enjuagarla para poder observar la imagen permanente. Esta imagen correspondía al patio de su casa de campo en la villa de St. Loup-de-Varennes¹¹.

El socio de Niepce desde 1829, Louise Mandé Daguerre, desarrolló el proceso fotográfico llamado “daguerrotipo”. En 1839 el gobierno francés presentó oficialmente este proceso, que consistía en imágenes plasmadas sobre placas de plata sensibilizadas con vapores de yodo. Como consecuencia se formaba una placa de yoduro de plata, esta plancha se exponía en la cámara, la imagen latente se revelaba con vapores de mercurio que se adherían al yoduro de plata afectadas por la luz, y luego las placas se lavaban con hiposulfito de sodio y se secaban sobre una llama. Estas placas tenían el inconveniente de que eran de un tamaño relativamente pequeño, y sólo podían ser vistas por una persona a la vez, pues había que moverla para poder apreciar la fotografía en su totalidad. Otra falta del daguerrotipo estaba en la delicadeza del mercurio y la oxidación de la plata cuando estaba al aire libre, por lo que era necesario proteger la placa con un cristal¹².

Fox Talbot sustentó las bases de la fotografía moderna. Su proceso conocido como “calotipo” fue presentado en 1841, éste presentaba similitudes y ventajas considerables con respecto al daguerrotipo. La velocidad de registro era muy parecida (las exposiciones requerían menos de 30” a la luz para plasmarse en el papel), pero se valía de negativos y positivos que permitían la reproducción y mayor nitidez de la imagen captada, facultad de la que carecía el daguerrotipo. Una década más tarde, el éxito del daguerrotipo cayó

¹⁰ El betún de judea era utilizado en litografía, pues tiene la propiedad de blanquearse y endurecerse si se expone a la luz, además las zonas desprotegidas a la exposición son solubles, con lo cual se eliminaban fácilmente.

¹¹ RITTS, Leibovitz: *5 X 5: 150 aniversario de la fotografía*. Venezuela, 1990. Pág. 12

¹² RITTS, Leibovitz: *5 X 5: 150 aniversario de la fotografía*. Venezuela, 1990. Pág. 14

completamente con la llegada del método negativo-positivo desarrollado por William Henry¹³.

A finales del siglo XIX, el estadounidense George Eastman cambió las láminas de papel sensibilizado por un material plástico llamado celuloide, que había sido creado en esos años. El celuloide presentaba varias ventajas con respecto a sus antecesores, era más flexible, barato, uniforme, resistente al agua, aceites y ácidos diluidos, y de fácil manipulación.

Sumando estas propiedades, en 1887, en Estados Unidos, Aníbal Goodwin inventó el rollo fotográfico, añadiendo así otra virtud al celuloide: la resistencia mecánica a la tracción. El rollo sería utilizado por la empresa Eastman / Kodak para popularizar la fotografía¹⁴. La fotografía, bautizada así por Talbot, había alcanzado su edad adulta. El siguiente sueño que desvelaría a muchos era aprehender las imágenes en movimiento.

2. El cine inicia su camino

Para el desarrollo del cine era necesario que tres descubrimientos encontraran su camino: la fotografía (que ya ha sido explicada) la comprensión del fenómeno visual conocido como estroboscopia, y el proyector. El primer proyector fue desarrollando en Alemania por Kircher, un monje alemán, que construyó el primer proyector de la historia, conocido como “linterna mágica”. Esta linterna consistía en una cámara oscura con un juego de lentes internos y un chasis corredizo donde se colocaban transparencias pintadas sobre láminas de vidrio¹⁵.

El fenómeno físico del cual se vale el cine para dar la sensación de movimiento se conoce como estroboscopia. Este fenómeno era conocido dentro del ámbito científico desde 1831, cuando el físico y químico inglés, Michael Faraday, lo dedujo luego de una serie de

¹³ HEDGECOE, John y BAILEY, Adrián: *El libro de la fotografía creativa: Fundamento de creatividad y técnica fotográfica*. H. Blume ediciones. Madrid, España. 1ª edición en español, 1976. Pág. 23

¹⁴ Ediciones Océano: *Enciclopedia de la ciencia y la técnica*. 3ª edición. Vol. 2. Barcelona, España. 1982. Pág. 588

¹⁵ LEPROHOM, Pierre: *Historia del cine*. Ediciones Rialp, S.A. Madrid, España. 1ª edición en español. 1968. Pág. 15

observaciones que hizo con varios aparatos que surgieron en esa época¹⁶. El fenómeno se explica de manera sencilla: *cada imagen luminosa que llega a nuestros ojos queda impresa en la memoria hasta una décima de segundo después de desaparecer de la vista*¹⁷.

Aun antes de que Faraday se refiriera a este fenómeno, ya se habían creado varias máquinas con nombres extraños y variados. Estos aparatos se valían de la estroboscopia para entretener al público, como el “taumátropo” del doctor Paris (1825), o el “fenakistiscopio” del físico belga Joseph Plateau (1832), que consistía en una serie de veinte dibujos colocados en un disco que hacía que los dibujos rotasen uno tras otro. Como consecuencia daba la sensación de movimiento¹⁸. En 1852, el óptico francés Jules Duboscq presentó en Londres el “estereofantascopio”. El invento de Duboscq utilizaba fotografías obtenidas por el “procedimiento de exposiciones sucesivas” en lugar de dibujos.

El camino hacia el cine había reunido para este momento la estroboscopia y la proyección de imágenes, sin embargo aún hacía falta disminuir el tiempo de exposición de las mismas, pues cada una tenía que ser removida de manera mecánica o manual, por lo tanto los movimientos eran interrumpidos¹⁹.

Edison y Dickson en su kinetoscopio usaron una película de celuloide de 50 pies de largo marca Kodak, con perforaciones laterales que facilitaban su sujeción y arrastre, pero esta acción debía hacerse de manera manual, el resultado era una exposición inconstante y, por lo tanto, su sensación era falsa²⁰.

El 13 de febrero de 1895 los hermanos franceses Augusto y Luis Lumière patentaron una máquina que además de ser cámara, también servía como proyector cinematográfico. Los hermanos Lumière realizaron una fusión inspirada entre el cronofotógrafo de Marey y el kinetoscopio de Edison, más una máquina de coser y tejer marca Jacquard. Con los

¹⁶ Ediciones Océano: *Enciclopedia de la ciencia y la técnica*, Vol. 7, Barcelona, España. 1982

¹⁷ Ediciones Océano: *Enciclopedia de la ciencia y la técnica*, Vol. 7, Barcelona, España. 1982

¹⁸ HEDGECOE, John y BAILEY, Adrián: *El libro de la fotografía creativa: Fundamento de creatividad y técnica fotográfica*. H. Blume ediciones. Madrid, España. 1ª edición en español, 1976. Pág. 29

¹⁹ LEPROHOM, Pierre: *Historia del cine*. Ediciones Rialp, S.A. Madrid, España. 1ª edición en español. 1968. Pág. 18

²⁰ LEPROHOM, Pierre: *Historia del cine*. Ediciones Rialp, S.A. Madrid, España. 1ª edición en español. 1968. Pág. 20-21

primeros dos inventos ellos fabricaron una máquina que registraba las imágenes en movimiento y las proyectaba sobre una pantalla a tal velocidad que el ojo humano percibía dicho movimiento. La máquina de coser les dio la solución al problema del arrastre de la película. El nuevo aparato se llamó “cinematógrafo”. La ciencia del registro de imágenes para cine está basada en el procedimiento fotoquímico de la fotografía tradicional, es decir, las imágenes quedan impresas en una película sensibilizada con emulsiones sensibles a la luz²¹. La película para cine, al igual que la película de fotografía, es tratada con químicos fotosensibles, la diferencia está en que para filmar una película, la velocidad de registro estándar es de 24 cuadros por segundo.

La cámara de cine registra 24 cuadros por segundo por consideraciones ópticas. Faraday había descubierto que cada señal luminosa se guarda en la memoria hasta una décima de segundo antes de desaparecer. Así, quienes experimentaban con el cine sabían que un segundo de filmación no requería 60 cuadros. Era necesario encontrar una velocidad capaz de dar la sensación de movimiento continuo lo más realista posible.

Con los descubrimientos de Faraday y los experimentos posteriores, establecieron que la velocidad ideal era de 24 cuadros por segundo, o cifras cercanas. Esto no quiere decir que sólo se filme y se proyecte a dicha velocidad. Las cámaras actuales pueden registrar a diferentes velocidades con el fin de obtener variados efectos. Así, si se filma a unos 60 cuadros por segundo, la toma se verá en cámara lenta y con una altísima calidad (este efecto se utiliza mucho cuando se quiere registrar la caída en cámara lenta de una gota de cualquier líquido). Si más bien se registra a una velocidad menor de 24 cuadros, como por ejemplo 12 cuadros por segundo, los movimientos serán rápidos, y hasta bruscos²².

El motivo por el que la película para cine se estandarizó en 35mm se debe a que Laurie Dickson, ingeniero inglés que trabajaba en el laboratorio de Thomas Edison, decidió partir por la mitad la película desarrollada por la Kodak, que medía 70mm²³.

²¹ LEPROHOM, Pierre: *Historia del cine*. Ediciones Rialp, S.A. Madrid, España. 1ª edición en español. 1968. Pág. 21

²² Ediciones Océano: *Enciclopedia de la ciencia y la técnica*. Vol. 7. Barcelona, España, 1982

²³ CUEVAS, Antonio: Material de clase de la Universidad Veritas, Escuela de Cine y Televisión. Asignatura: “Tecnología Cinematográfica I”. San José, Costa Rica. 2004

La primera edición en cine se hizo para el corto *Grandma's Reading Glass* en 1900, de Arthur Melbourne Cooper. El experimento era sencillo: un niño asoma su mirada en un periódico, hay un corte y vemos el periódico en primer plano, con lo cual se puede ver qué está leyendo. También fue la primera cámara subjetiva²⁴ que se realizó.

2.1 El éxito del cine sonoro

Antes de 1927, existían varios aparatos que podían registrar las señales de audio e imagen simultáneamente. Un ejemplo fue el francés Auguste Baron, que patentó el 3 de abril de 1896 un aparato “*para registrar y reproducir simultáneamente las escenas animadas y los sonidos que la acompañan*”²⁵. Dos años después proyectó películas habladas de 200 metros sincronizadas por medio de un disco. Pero para desdicha de Baron, ningún inversionista creyó en su proyecto y quedó en la ruina.

El francés Charles Delacommune patentó el 28 de noviembre de 1919 un aparato que “*realizaba la sincronización al borde de la película, sin necesidad de discos*”²⁶, tal y como se hace en la actualidad. Delacommune invirtió sus escasos ahorros en la fabricación de esta tecnología, pero ningún inversionista quiso apoyarlo. En otra patente, fechada el 17 de septiembre de 1922, y realizada en Alemania, los ingenieros Hans Vogt, Joë Engl y J. Masolle crearon un procedimiento que registraba el sonido sobre la película llamado “Triergon”. Sin embargo la crisis de la post guerra los obligó a vender la patente en Suiza, país que no le dio la importancia necesaria²⁷.

En los Estados Unidos, las investigaciones también tenían el inconveniente de no contar con el apoyo de los inversionistas. La compañía de teléfonos Bell y la Western Electric crearon un aparato llamado “vitáfono” con el cual se podía sonorizar por medio de discos (el mismo sistema que había inventado Gaumont en Francia en 1910). Posteriormente la patente fue comprada por la cadena Warner Brothers²⁸.

²⁴ La cámara subjetiva es la toma realizada desde la perspectiva de algún personaje, con lo cual el espectador se vuelve cómplice de dicho personaje, pues se simula estar viendo y oyendo lo mismo que el personaje. www.xs4all.nl/~wichm/myth.html

²⁵ LEPROHOM, Pierre: *Historia del cine*. Ediciones Rialp, S.A. Madrid, España. 1ª edición en español. 1968. Pág. 238

²⁶ Op. cit., Pág. 240

²⁷ Op. cit

²⁸ Op. cit. Pág. 253

En 1927 la Fox presentó un nuevo sistema que registraba el sonido sobre la película (una derivación del Triergon alemán). Este repunte norteamericano hizo reaccionar a los alemanes, quienes recuperaron la patente del Triergon, pero ahora en manos de la productora Tobis Klang Film. A partir de este momento todo lo registrado en cine llevaría las señales tanto de imagen como de sonido.

3. De la sala de cine, a la sala de la casa: la televisión

Según Tostado (1996), la palabra *televisión* viene del griego “tele” que significa “lejos”, y del latín “video”, ver. Es decir, ver de lejos, o ver a la distancia.

A pesar de que el cine y la televisión son capaces de aprehender imagen y sonido, las bases científicas son distintas. El cine requiere de sustancias fotosensibles, la televisión y el video se valen de la fotoelectricidad. Para poder observar una imagen en la pantalla de los televisores, se da un proceso de conversión de rayos luminosos a ondas eléctricas, las cuales se transmiten a un receptor que las transforma en rayos luminosos visibles en forma de imagen en los monitores de video²⁹.

La televisión posee la capacidad de transmitir y recibir de manera sincrónica las señales de sonido e imagen³⁰. El proceso de su creación no es consecuencia del cine, es más bien paralelo a él. Utilizaba procedimientos y técnicas diferentes, y no dependía del desarrollo de la fotografía, como sí lo necesitaba el cine.

En los años anteriores a 1835, se creía que existían fuerzas eléctricas misteriosas que ejercían cierto control sobre otros cuerpos, que pudieran experimentarlas a una distancia apropiada. Michael Faraday comprobó ese año que en realidad la corriente eléctrica se

²⁹ QUIJADA, Miguel: *La televisión: análisis y práctica de la producción de programas*. Editorial Trillas. 1 ed., México. 1986. Pág. 15

³⁰ BONET, Eugeni: *En torno al video*. Ediciones G. Gili S.A. 2ª ed. Barcelona, España, 1984. Pág. 13
También es importante tener presente que “la televisión” es el aparato electrónico para el hogar donde se ven y oyen las imágenes y los sonidos. “Televisión” o “hacer televisión” es una producción realizada “*con varias cámaras conectadas a una cabina de control desde donde se decide qué cámara se manda al aire, qué efecto especial queremos que lleve y, en general, donde se mezclan las imágenes que se reciben y se transmiten*”. “Video” es un término utilizado “*para denominar aquel producto que se graba con una sola cámara, posteriormente se edita y se puede o no transmitir a través de la televisión*” (TOSTADO; Pág. 21).

propaga, siempre y cuando tenga un formato, algo que la transporte. Heinrich Hertz, un científico alemán, descubrió que la electricidad, como la luz, podía transmitirse en ondas electromagnéticas de diferentes longitudes con la misma rapidez que la luz, y que además también se absorbían y refractaban, es decir, que podían cambiar de dirección, pero eran invisibles al ojo humano³¹.

El elemento químico usado en video para registrar imagen es el Selenio, descubierto por Joseph May en 1873. May descubrió que cuando el Selenio es sometido a la luz, produce una emisión espontánea de electrones, es decir, cuando el Selenio se expone a la luz se produce electricidad (fotoelectricidad). “*La fotoelectricidad es un procedimiento de análisis de imágenes que son descompuestas en impulsos eléctricos, y recompuestas en líneas de puntos*”³². Es posible convertir las imágenes en señales eléctricas, y estas últimas pueden ser enviadas por medio de ondas hertzianas a través del aire.

Entre 1907 y 1911 Boris Rosling fabrica el tubo de rayos catódicos. Este tubo está sellado al vacío, y en él están depositados los cátodos (electrodos de carga negativa). Vladimir Zworykim, ruso nacionalizado estadounidense, inventa el iconoscopio en 1923. Este iconoscopio es un tubo captador que está dentro de la cámara, sirve para transformar las imágenes ópticas en señales eléctricas, las cuales se envían a un aparato receptor, provisto también del iconoscopio, que permite realizar el mismo trabajo pero a la inversa, es decir, convierte las señales eléctricas en imágenes ópticas³³.

En Inglaterra, el escocés John Logie Baird envía por primera vez en 1925 imagen de un cuarto a otro por medio de un cable. El mismo Baird logra enviar en 1928 una señal visual desde un barco en alta mar hacia Londres. En 1929, Zworykim patenta el cinescopio, que no es otra cosa que el iconoscopio (también de su invención), pero le añade el tubo de rayos catódicos al aparato receptor.

³¹ QUESADA, Envida: *La ciencia nos ayuda*. Agencia Internacional de Publicaciones, 20ª edición, Panamá. 1981. Pág. 207

³² TOSTADO, Verónica: *Manual de producción de video*. Longman, 1 ed. México, 1996. Pág. 24

³³ QUIJADA, Miguel: *La televisión: análisis y práctica de la producción de programas*. Editorial Trillas. 1 ed., México. 1986. Pág. 17

Hasta este momento, las imágenes constaban de 30 líneas horizontales, pero en 1935 surge en Inglaterra una nueva tecnología conocida como EMI, que daba una imagen de 405 líneas. La calidad con el sistema nuevo permitió que en 1937, el EMI fuera aceptado por Inglaterra como el sistema por excelencia³⁴. Un año antes, la BBC había logrado lanzar el primer servicio público de gran definición en el mundo, y además transmitía diariamente un programa de dos horas empleando el sistema Baird y posteriormente el EMI³⁵. En EE.UU. la programación diaria se inició en 1939. Sin embargo, en 1941 pasaron del sistema de 405 líneas a uno de 525.

Cuando los televisores a blanco y negro se popularizaron, dejaron de ser un lujo y se convirtieron en un nuevo miembro de muchos hogares. Pero, hacía falta algo más, algo que se acercara más a la realidad. Así, desde 1940, la CBS (Columbia Broadcasting System) inició sus experimentos con el color en programas televisivos. En 1951 el sistema a colores de la CBS fue autorizado para su uso comercial³⁶. Sin embargo, el “Sistema de Campo Secuencial” (como se le conoció) no tuvo el éxito esperado. Por un lado la intervención en la guerra coreana, y por otro, la National Television System Committee (NTSC) impidieron que la CBS expandiera su sistema, pues según la NTSC, el sistema de Columbia Broadcasting no tenía la calidad suficiente. Finalmente, en 1954 la RCA presentó el “Sistema de Punto Secuencial” en la National Televisión System, con el que la televisión a color inicia un desarrollo más exitoso hasta convertirse en lo que es en la actualidad.

En América Latina, el primer país en tener una televisora fue México, en 1950³⁷. Costa Rica tuvo que esperar hasta 1960, cuando se creó la “Televisora Tica”, que luego se llamaría “Teletica”.

3.1 El funcionamiento de la televisión

La pantalla del televisor en el sistema NTSC, está compuesta por 525 líneas horizontales, y cada línea por miles de puntos, los cuales son partículas de fósforo. La pantalla de los televisores consta de tres partes:

³⁴ TOSTADO, Verónica: *Manual de producción de video*. Longman, 1 ed. México, 1996. Pág. 32

³⁵ Oficina Central de Información, Londres: *La radio y la televisión en Gran Bretaña*. 1973. Pág. 6

³⁶ BONET, Eugeni: *En torno al video*. Ediciones G. Gili S.A. 2ª ed. Barcelona, España, 1984. Pág. 132

³⁷ BERWANGER, 1977, Pág. 32

- A) La capa de fósforo.
- B) Una máscara oscura por donde pasa una corriente de electrones hacia la capa de fósforo.
- C) El vidrio.

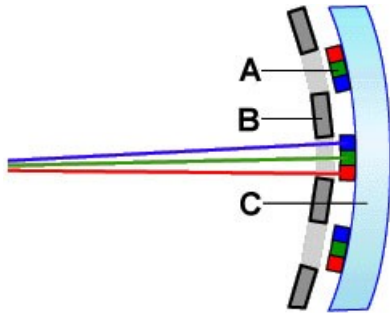


Imagen tomada de www.howstuffworks.com

Entre el funcionamiento de la televisión a color y la televisión en blanco y negro se dan únicamente dos diferencias:

1. En la televisión en blanco y negro (o monocromática), se envían rayos de electrones hacia la capa de fósforo. Al chocar con las partículas de fósforo, las excitan o encienden para crear tonalidades de negro, gris y blanco. Sin embargo en los televisores a color el bombardeo de electrones va dirigido hacia una pantalla con partículas de fósforo de tres diferentes colores: azul, verde y rojo, y éstos a su vez, al excitarse emiten su respectivo color.
2. En medio de la capa de fósforo y el tubo de rayos catódicos hay una delgada máscara oscura de metal con perforaciones diminutas alineadas a las partículas de fósforo de la pantalla.

En la gráfica puede verse claramente: el punto “A” corresponde a la capa de fósforo; “B” indica dónde está ubicada la máscara oscura; y “C” es el vidrio del televisor.

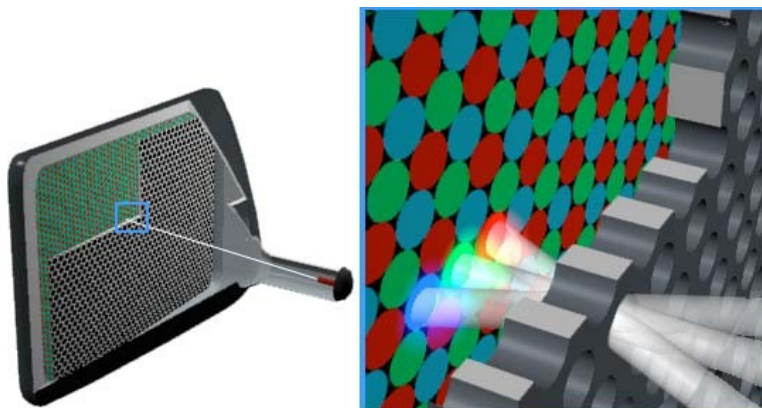


Imagen tomada de www.howstuffworks.com

En el segundo gráfico se muestra cómo los rayos pasan por la máscara oscura y se dirigen hacia la cubierta de fósforo. De esta manera, cuando se necesita el color verde, el rayo verde es enviado a encender el fósforo verde, igual ocurre con los otros dos colores. Para crear el blanco, se disparan simultáneamente los tres rayos a sus respectivas partículas de fósforo. Para crear el negro, ningún rayo es disparado.

El bombardeo de rayos catódicos proviene de un tubo conocido precisamente como “tubo de rayos catódicos”. En la siguiente gráfica se observa la colocación de algunos elementos importantes dentro de nuestros televisores a color.

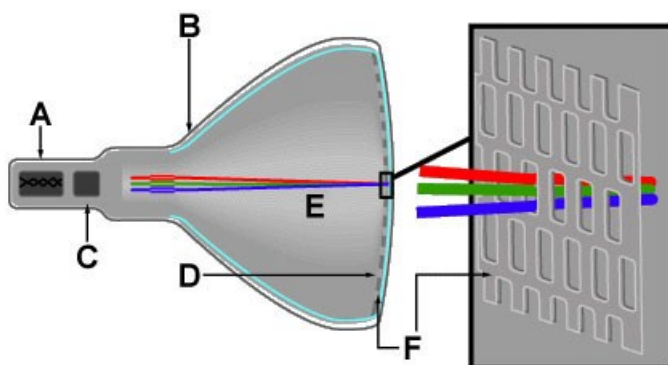


Imagen tomada de www.howstuffworks.com

En electrónica los ánodos son sinónimo de positivo, y los cátodos de negativo, por lo tanto los ánodos atraen los electrones (cuya carga es negativa). En el punto “A” se encuentran depositados los cátodos, éstos son recalentados y atraídos por los ánodos (corriente positiva), o sea en el punto “C” del gráfico. El punto “D” corresponde a la pantalla cubierta de fósforo con los colores rojo, verde y azul. La máscara oscura por donde pasan

los rayos de electrones está indicada por la letra “F”. Cuando los cátodos chocan contra la máscara oscura, cambian su corriente de negativa a positiva. Los rayos de electrones son señalados por el punto “E”. Todo esto ocurre al vacío, dentro del tubo de vidrio conocido como tubo de rayos catódicos (corresponde a la letra “B”). La corriente de electrones en el tubo es enviada por el vacío hacia la pantalla cubierta de fósforo de tres colores, azul, verde y rojo; no sin antes pasar en medio de los agujeros en la pantalla oscura³⁸.

Los televisores monocromáticos también sufren un bombardeo de electrones para lograr que las partículas de fósforo se enciendan, pero no todos con la misma intensidad, sino lo suficiente para crear diferentes matices de negros, grises y blancos. Este tipo de televisor posee fósforo que al encenderse emite únicamente luz blanca. Para crear el color negro, la partícula de fósforo simplemente no es excitada por los electrones, por lo tanto no se enciende. Los colores grises se logran al no excitar lo suficiente las partículas de fósforo, con tal de no hacer que se encienda completamente. La pantalla del televisor puede ser pintada 60 veces en un segundo, pero únicamente la mitad de las líneas son pintadas por cuadro. Primero se le da color a las líneas impares y luego a las pares, la pantalla es “pintada” o “barrida” 30 veces cada segundo³⁹.

Pero, el fenómeno televisivo no es sólo técnica, sino que también abarca mucho de la psicología de la percepción. En la primera mitad del siglo XX, la Escuela de la Gestalt comprobó por medio de la experimentación que existen leyes de agrupamiento de objetos y figuras. Los agrupamientos se hacen por proximidad, similitud, cierre, simetría y continuación⁴⁰.

Pese a las críticas que puedan generar estos experimentos, la televisión utiliza dos de las leyes mencionadas, se combinan las leyes de proximidad y similitud, según las cuales los objetos cercanos unos con otros tienden a ser vistos como una unidad. Lo mismo sucede con los objetos similares. Estos descubrimientos se aplican en la televisión para completar imágenes. Cuando el fósforo es excitado por los electrones, éstos últimos adquieren un color (ya sea negro, gris o blanco, en la televisión monocromática, o azul, verde o rojo en

³⁸ www.howstuffworks.com

³⁹ www.howstuffworks.com

⁴⁰ www.lafacu.com

la televisión a color). Como proceso natural, el cerebro humano agrupa las partículas de colores similares que están cercanas, y con ello se establecen las formas.

En la mayoría de los países de América, la televisión tiene 525 líneas horizontales, las cuales nunca son pintadas simultáneamente, sino primero las impares y luego las pares, pero según la ley de cierre de la Gestalt: *“cualquier figura incompleta tiende a percibirse como una figura completa”*⁴¹.

Para dar la sensación de movimiento la televisión utiliza las mismas bases del cine. En el cine el promedio de cuadros por segundo es de 24, esta velocidad provoca la sensación de movimiento. La televisión hace lo mismo, presenta casi 30 cuadros en un segundo, y con ello tenemos continuidad.

Pero la diferencia radica en otro sentido. Mientras que el cine registra una secuencia de 24 fotogramas completos (parecido a tomar 24 fotografías en un segundo), la televisión funciona diferente:

“En una video cámara cada cuadro está compuesto de cientos de líneas horizontales. A lo largo de cada una de estas líneas existen miles de puntos de información de brillo y color.

*Esta información es electrónicamente comprendida por la cámara de televisión (y después reproducida en un monitor de televisión) en una secuencia de rastreo de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo.”*⁴²

Para poder ver todo con movimiento se dan ciclos de 525 líneas 30 veces por segundo, es decir, vemos 525 líneas 30 veces en un segundo⁴³. Es imposible que en televisión veamos un cuadro completo, ya que las 525 líneas nunca corresponden simultáneamente a un mismo cuadro. Estas líneas se barren (“scanning”) de manera intermedia, primero se barren las líneas impares y luego las pares, por lo tanto, en realidad en televisión nunca vemos un cuadro completo, sino la mitad de un cuadro (que corresponde a las líneas impares), entrelazado con el cuadro siguiente (las líneas pares), pero el ojo humano es incapaz de

⁴¹ www.lafacu.com

⁴² www.cybercollege.com

⁴³ THOMPSON, Frank: *Mis primeros conocimientos*. Grolier Incorporated. México. 1961. Pág. 48

notar a velocidad normal esta anomalía. A cada grupo de estas líneas, ya sean pares o impares, se les llama campo.

En casi toda América Latina y Norteamérica se utiliza el sistema de 525 líneas horizontales, conocido como NTSC (National Television System Committee), pero en gran parte de Europa utilizan el sistema alemán llamado PAL (Phase Alternation Line), que consta de 625 líneas horizontales leídas 25 veces por segundo. Argentina y Uruguay trabajan con una variante del PAL. Los franceses tienen su propio sistema, el SECAM (Secuencial Colour Mémoire), que transmite alternadamente las señales cromáticas, una “memoria” en el receptor se encarga de coordinar la secuencia de los elementos de cada imagen⁴⁴.

4. Llegada del vídeo: su aporte a la televisión

Después de la II Guerra Mundial la televisión se popularizó, comenzaron a emitirse los programas en vivo, y con ellos la publicidad por la televisión. Las salas de cine empezaron a perder clientela. En 1956 se inventó el video, que permitía grabar el material transmitir en menos tiempo y más barato que el cine. La cinta para registrar video es una lámina plástica muy fina recubierta con *“partículas metálicas microscópicas [selenio] adheridos a una base de resina. Estas partículas son capaces de retener una carga magnética”*⁴⁵.

Luego son decodificadas por un proceso inverso, y presentadas en la pantalla.

La cinta tenía un ancho de dos pulgadas, requería de cuatro cabezales para explorar un cuadro completo. Por ese motivo era conocido como “sistema cuádruples de dos pulgadas”. El sistema de los cabezales se ha mantenido hasta el video actual, pero ahora las cintas son más angostas y hay más cabezales que leen cada cuadro, por lo tanto la lectura del video es mejor.

⁴⁴ BONET, Eugeni: *En torno al video*. Ediciones G. Gili S.A. 2ª ed. Barcelona, España, 1984. Pág. 20

⁴⁵ <http://www.cybercollege.com>

El video presentaba varias ventajas, como poder manejar el tiempo de duración del programa de acuerdo a las necesidades de producción, o grabar varias veces las tomas hasta que saliesen bien. Por otra parte, el orden de las secciones de los programas se podían alterar, y los costos de producción bajaban al organizar los horarios de todo el equipo humano y técnico. En 1968 se realizó el primer comercial en video a cargo de Andy Warhol. Warhol realizó un comercial con una Video Tape Recorder para los helados Schrafft: *The underground Sundae*⁴⁶.

El ancho de la cinta se redujo de dos a una pulgada, y en 1972 se introdujo en el mercado el $\frac{3}{4}$ o U-Matic de $\frac{3}{4}$ pulgada. El nuevo formato se apoderó del mercado periodístico, reemplazando también a los 16mm de la película para cine. Sin embargo, el $\frac{3}{4}$ no tenía una calidad muy alta⁴⁷.

Posteriormente la televisión a color en lugar de tubos comenzó a utilizar “chips” de computadora conocidos como CCD (“Charge Couple Device”) o dispositivos de carga acoplada. Cada CCD corresponde a un color específico (verde, azul o rojo), de esa manera el CCD verde sólo registrará la gama de verdes, el azul hará lo mismo con su color, e igualmente el rojo⁴⁸. Mediante la combinación de los colores base es posible conseguir otros colores. Mientras que en las artes gráficas y plásticas, los colores base son el cyan (azul), magenta (rojo) y amarillo, en video sucede algo parecido. La diferencia es que en televisión los colores básicos son el verde, el rojo y el azul, y con la combinación de estos tres, la televisión emula todos los demás.

Los monitores están compuestos de píxeles (o puntos de sensibilidad). Cuando los monitores y las cámaras hacen una lectura de color, a cada pixel se le asigna uno de los tres colores. Cada pixel es tan pequeño que no es visible a simple vista, por lo tanto el ojo humano hace una relectura generalizada de píxeles, como resultado se obtiene una imagen completa llena de color. De este modo, entre mayor sea la cantidad de píxeles en un

⁴⁶ BONET, Eugeni: *En torno al video*. Ediciones G. Gili S.A. 2ª ed. Barcelona, España, 1984. Pág. 133

⁴⁷ Op. cit

⁴⁸ Adolfo Veiga. Entrevista 8 de septiembre, 2004

monitor, mayor será la resolución del mismo, y por tanto mayor definición tendrá la imagen⁴⁹.

4.1 El Betacam y el camcorder: la revolución en vídeo

En la década de los 80 Sony revoluciona la producción con el Betacam. El nuevo casete era lo suficientemente pequeño como para tener un solo aparato que funcionara como cámara de transmisión y también como grabadora, es decir, nacen los camcorders. Pero, además de su tamaño y versatilidad, su resolución estaba y está por encima de $\frac{3}{4}$.

En 1987 Sony mejoró su modelo y sacó al mercado el Betacam-SP (superior Performance), que era la misma versión que su antecesor, pero con mejoras en la calidad del audio e imagen⁵⁰. El Betacam SP se convirtió en el sistema estándar, se apoderó de los canales, y los anunciantes lo preferían por su bajo costo en relación al cine. El formato cine quedó relegado para las salas especializadas y los comerciales con buen presupuesto. Sony continuó creando nuevos formatos, y como resultado presentó a inicios de los 90 el Betacam Digital, que permitía comprimir la señal de manera digital pero sin que el ojo se diese cuenta^{51 52}.

Por su parte, Panasonic respondió al Betacam digital con la familia del formato “D”, que tenía un resolución bastante alta, ya que no comprime la señal como sí lo hace el Betacam Digital. Incluso el modelo D-5 es uno de los pocos formatos digitales con una compresión mínima en cuanto a estándares de calidad audio visual se refiere, además se puede adaptar para la producción para DTV (televisión digital), y HDTV (televisión de alta definición).

5. La televisión en Costa Rica

Después de estar 10 años trabajando en televisión en los Estados Unidos, Carlos Reyes regresó a Costa Rica en 1954 con el sueño de formar una televisora. Reyes fabricó una cámara de televisión en 1955, con la ayuda de Álvaro Zamora Dobles, buscó apoyo económico y se asoció con Álvaro Dorado y Roy Jiménez. Juntos formaron Televisora

⁴⁹ <http://www.cybercollege.com>

⁵⁰ <http://www.cybercollege.com>

⁵¹ Filippo Ferlini Entrevista 23 de febrero, 2005

⁵² En producción audiovisual: “*la compresión es un proceso de exclusión de datos para aligerar el peso de la información*”. Douglas Landero. Entrevista 5 de marzo, 2005.

Tica Ltda.⁵³ Sin embargo el gobierno tenía el monopolio de las telecomunicaciones, y no quería vender o alquilar las frecuencias. No fue hasta 1959 cuando el gobierno de Costa Rica decidió darle una frecuencia a la Televisora. Reyes y René Picado (cafetalero importante de Cartago), y consiguieron el financiamiento internacional por parte de la ABC (American Broadcasting Company). Esta iniciativa les produjo tales resultados que hasta la fecha, “Teletica Canal 7” se ha mantenido al aire desde ese año.

En 1962, Arnoldo Vargas adquiere los derechos para la señal de canal 9. En 1964 comienza a transmitir canal 4. Canal 6 aparece en 1965, y un año después canal 2 inició su transmisión. El canal estatal, canal 13, inició transmisiones en 1978, y cuatro años después apareció el canal universitario, canal 15⁵⁴. La televisión se vio a colores a partir de 1969 en los canales 7 y 11. cuando llegó el U-Matic a Costa Rica⁵⁵.

Con la llegada de la televisión también se desarrollaron las productoras de comerciales. Finalizando la década de los 60 las tres principales productoras eran: Filco (Filmadora Costarricense), Cine Comercial Centroamericano y El Estudio, aparte de varias personas que poseían una cámara y podían grabar comerciales. Bajo la dirección de Mauricio Mendiola nació en 1973 la productora más antigua del país llamada Procine⁵⁶.

La dinámica era “sencilla”: se filmaba en formato cine, se llevaba a New York para ser revelada, editada y copiada. Cada copia enviada a los canales se hacía en formato cine de 16mm., ya que los canales tenían telecines, aparatos que reproducían estas películas para ser transmitidas hacia los televisores. Al llegar el video (primero el ¾ y el Betacam años después), el cine perdió terreno debido a la diferencia en los costos de producción y post producción⁵⁷. A principios de los 80 llegan al país varias cámaras de video, que tenían un funcionamiento similar al de las cámaras de cine, ya que el objetivo era que los camarógrafos de cine se fueran adaptando al nuevo formato.

⁵³ FERNÁNDEZ, Edgar: *Teletica: 30 años*. Supresa S.A. San José, Costa Rica. 1990. Pág. 25

⁵⁴ Álvaro Rodríguez. Entrevista 5 de diciembre, 2004

⁵⁵ FERNÁNDEZ, Edgar: *Teletica: 30 años*. Supresa S.A. San José, Costa Rica. 1990. Pág. 54

⁵⁶ Mauricio Mendiola. Entrevista 23 de septiembre, 2004

⁵⁷ IDEM

A mediados de los 80 surge otra corriente de productoras, entre ellas: El Hangar 54, Video Cine, Kiné, e Imagen. En la actualidad hay cerca de 50 productoras, y una gran cantidad de trabajadores independientes o “free lance”. Esto se debe a que las productoras antiguas cobraban precios bastante elevados. Y con la llegada del DVCAM muchas personas se han dedicado a brindar servicios de producción para comerciales.

6. La tecnología digital

En la década del noventa, la mejor opción en vídeo era el Betacam Digital. El inconveniente de este formato eran los precios del equipo de grabación y edición. Para solucionar este problema, varias empresas relacionadas con la producción audiovisual decidieron crear un formato digital más barato. De ahí surge el formato DV (Digital Video, por sus siglas en inglés). El nuevo formato además de tener la capacidad de grabar y transmitir simultáneamente como lo hace el Betacam SP, también era más barato.

El DVCAM convierte las informaciones análogas (señales de onda fluctuantes) en información digital (representada en “unos” y “ceros”, o “bits”). Es decir, una imagen digital es *“sólo una larga hilera de unos y ceros que representan todos los diminutos puntos de color (o píxeles) que colectivamente forman una imagen”*⁵⁸. Mientras que una cámara cinematográfica captura las señales luminosas y las convierte en cuadros que contienen imágenes, las cámaras de video transforman las señales luminosas en señales electromagnéticas. El DVCAM, por su parte, toma la información de luz que llega a su lente, una computadora codifica esa información y la convierte en datos digitales (unos y ceros, o código binario). El sensor utilizado para convertir la luz en cargas eléctricas se conoce como CCD (Dispositivo de Carga Acoplada). Los CCD son una colección de diminutos diodos fotosensibles que convierten las señales de luz en electrones (cargas eléctricas). Los diodos son los dispositivos semiconductores⁵⁹ más simples, y permiten que la corriente avance únicamente en una dirección, y no en la dirección contraria.

⁵⁸ www.howthestuffworks.com

⁵⁹ Los dispositivos semiconductores son conectores que “conducen” voltajes regulados, mientras que los conductores se utilizan para cargas eléctricas muy altas. De esta manera, los semiconductores están presentes en todos los electrodomésticos (pues el voltaje en los hogares no supera los 220 voltios), mientras que los conductores son utilizados en industrias y electrificación de vías públicas, pues los voltajes superan en mucho los 220 voltios.

Dentro de los CCD, las cargas son transportadas a través de un chip. Éste a su vez decodifica la información, y acto seguido, un convertidor de “análogo a digital” convierte el valor de cada pixel en valores digitales (unos y ceros). Los dispositivos de carga acoplada tienen la capacidad de crear imágenes de mayor calidad y menor nivel de ruido, por lo que son los más utilizados en el mercado. El inconveniente del DVCAM es su compresión de 4:1:1. Este tipo de compresión no lo notaría el espectador normal, pero para efectos de post producción sí suele generar problemas en la calidad de la imagen.

Para que una señal de televisión y video sea aceptable, o sea que cumpla con los estándares mínimos de calidad (o calidad “broadcasting” o “broadcast” en inglés), la compresión mínima debe ser 4:2:2 (compresión mínima, luminancia y crominancia⁶⁰ registradas por separado). La compresión sirve para disminuir el peso de la información, con lo cual se puede transportar más información en menos espacio virtual⁶¹.

Si un “frame” o cuadro de vídeo sin comprimir es introducido en una computadora, tiene un peso virtual de un “megabyte” (MB) de su memoria en el disco duro. Como se trata de vídeo, es necesario más de un “frame”, es decir, tomas continuas. Cada segundo de video puede pesar unos 30 MB. Un minuto de video pesa alrededor de un “giga”. Son necesarias súper computadoras para almacenar tanta información y poder manipularla, pues es un formato sin compresión, es decir, 4:4:4. Esto se puede representar en letras, ya que cada número corresponde a “Y, U, V”:

- “Y”: luminancia
- “U”: color rojo
- “V”: color azul

El verde tradicional en video analógico corresponde a la señal de luminancia⁶².

La manera más efectiva para solucionar este problema es la compresión, se reduce el peso de la información sin dañar la calidad de la imagen⁶³. La compresión es un proceso por el cual se eliminan píxeles redundantes o irrelevantes. Si hay una toma donde se observa a

⁶⁰ Ver glosario

⁶¹ Adolfo Veiga. Entrevista 8 de septiembre, 2004

⁶² www.adobe.com

⁶³ www.adobe.com

alguien con una camisa verde, las cámaras digitales no guardan la información de cada pixel verde de la camisa, si no que registran el primer pixel, posteriormente cuando registre el siguiente, las cámaras DVCAM toman como referencia el primer pixel y lo reproducen, de esta manera la información redundante es eliminada. El ojo humano es incapaz de ver cosas muy pequeñas, por lo que las cámaras digitales están programadas para desechar la información que el humano no puede detectar⁶⁴. Para determinar qué información es relevante y cuál no, los sistemas con compresión se basan en que el ojo humano presenta mayor sensibilidad a los cambios de luz que a los cambios de color. Por este motivo la señal de luminancia no se modifica, pero las señales de color sí.

Internacionalmente, la frecuencia del muestreo de luminancia es de 13.5 Mhz, y de 6.75 Mhz para la crominancia, es decir, la mitad. Esta relación se conoce como 4:2:2 donde 4 corresponde al color verde, que representa la proporción de luminancia, mientras que las otras dos representan las fracciones de croma (rojo y azul)⁶⁵. Por cada 4 valores de luminancia que reciba la computadora, capta a su vez 2 de rojo, y 2 de azul. La compresión del DVCAM es de 4:1:1; es decir, por cada 4 muestras de luminancia, hay 1 de croma.

En cuanto a la cinta de los casetes DVCAM, están recubiertos de partículas magnéticas de cobalto al 100% (cobalto puro). Esto da mayor capacidad de retención, con lo cual la señal-ruido (S/N) es superior. Además, la superficie de la cinta está recubierta con una capa de Carbón Tipo Diamante (DLC), con el objetivo de darle mayor durabilidad⁶⁶.

7. La publicidad

Antrim en 1984 definió la publicidad como: *“uno de los mecanismos impulsores de la circulación de mercancías encaminada a favorecer la realización de su valor en el mercado”*. Este autor hace una relación directa entre publicidad y sociedad de mercado, la publicidad tiene sentido únicamente si representa un valor agregado dentro del sistema, lo que equivaldría a decir “tanto tienes tanto vales”.

⁶⁴ www.howstuffworks.com

⁶⁵ <http://www.chumpchange.com/parkplace/video/dvpapers/dv-beta.htm>

⁶⁶ Filippo Ferlini. Entrevista 23 de febrero, 2005

Otra definición de publicidad sería la de ser un mecanismo para: *“la creación y difusión de mensajes que se preparan para convencer a los receptores que les conviene el consumo de un determinado producto”*⁶⁷. Esta definición ve la publicidad desde el punto de vista del consumidor, es a él a quien se le debe satisfacer una necesidad.

Otros autores definen la publicidad como: *“el conjunto de procedimientos más adecuados para la divulgación de ciertas ideas o para establecer relaciones de orden económico entre individuos en situación de ofrecer mercancías o servicios y otros susceptibles de hacer uso de tales mercancías o servicios; la técnica publicitaria aplica uno o varios de estos procedimientos con fines comerciales o desinteresados”*⁶⁸.

En definitiva, la publicidad es un grupo de procedimientos de los cuales el ser humano se ha valido a lo largo de su historia para que su producto sea consumido. Estos procedimientos se valen de cualquier medio de comunicación para que el demandante conozca el producto o servicio, ya sea recibiendo algo a cambio, o por filantropía.

7.1 Historia de la publicidad

A partir de la invención de la escritura, los libros de historia ubican la publicidad en un desarrollo paralelo al del comercio en diferentes culturas y épocas. Los asirios, cuyo principal asentamiento era Babilonia (actual Irak), además de la publicidad boca a boca y la exhibición de los productos en las ventanas, emplearon el ancestro del mercadeo directo: enviaron muestras de sus productos textiles a Roma. A partir de ese momento las relaciones comerciales entre Babilonia y Roma tomaron un giro muy rentable para ambas naciones⁶⁹.

Por otra parte, los fenicios, un pueblo en la costa del Mediterráneo, tenían la función de intermediarios entre los otros reinos costeros y los pueblos vecinos al este de sus fronteras, entre ellos Asiria. Como su territorio era estrecho, se vieron obligados a viajar y explorar el mar para poder subsistir. Esto les permitió, por un lado, tener una buena flota de barcos, y por otro entablar relaciones comerciales con varios países. Los fenicios vieron la necesidad

⁶⁷ HERNÁNDEZ, Pedro: *Imagen y sonido*. Longman. Editores. México, 1996. Pág. 29

⁶⁸ PUIG, Jaime: *La publicidad: historia y técnicas*. Editorial Mitre. Barcelona, España. 1986. Pág. 9

⁶⁹ PUIG, Jaime: *La publicidad: historia y técnicas*. Editorial Mitre. Barcelona, España. 1986. Pág. 28

de tener un método común de comunicación para poder comerciar con los distintos puertos donde arribaban. Para ello crearon un código de signos que compartieron con otras culturas, y de esta manera, la publicidad salió de los mercados e inició su proceso de masificación.

El alfabeto fenicio es la base del abecedario griego, que además es la base del nuestro. Ésta era una forma de lenguaje más sencilla y práctica que los jeroglíficos egipcios, por lo que este sistema se esparció sin dificultad por las zonas donde los fenicios llegaban a negociar. Con el nuevo alfabeto y las técnicas de escritura en papiro de los griegos, los fenicios crearon carteles que les facilitaron llegar a un público más amplio⁷⁰.

Por otro lado, Francia fue la primera nación en albergar la primera agencia de publicidad “El gallo de oro”, fundada en 1612. Inglaterra emuló esta actividad y fundó otra agencia en 1632. Mientras que en EE.UU. la primera agencia apareció en 1841, creada por Volney Palmer. *La Presse*, en Francia, fue el primer periódico capaz de sostenerse con lo recaudado en publicidad. Su sistema era muy sencillo, cuando el tiraje era elevado, la publicidad era más cara, porque llegaba a un mayor número de lectores, y el precio de venta bajaba⁷¹.

7.2 Los medios electrónicos: la publicidad descubre la masa

La historia de los medios electrónicos masivos se inicia con la primera transmisión de radio en 1901. Hubo que esperar 5 años para poder oír el primer programa de radio, mientras que el primer anuncio no se oyó hasta 1920⁷².

Cuando el cine se convirtió en una realidad gracias a los hermanos Lumière, la publicidad vio el potencial de este medio, y en poco tiempo, además de las grabaciones hechas por el cinetoscopio, ya se veían también fotografías o imágenes fijas con algún texto escrito, algo parecido a carteles en la pantalla. Durante los recesos, era frecuente ver que en lugar de los

⁷⁰ PUIG, Jaime: *La publicidad: historia y técnicas*. Editorial Mitre. Barcelona, España. 1986. Pág. 33

⁷¹ PUIG, Jaime: *La publicidad: historia y técnicas*. Editorial Mitre. Barcelona, España. 1986. Pág. 105

⁷² PUIG, Jaime: *La publicidad: historia y técnicas*. Editorial Mitre. Barcelona, España. 1986. Pág. 142

telones, se usaban carteles gigantes para cubrir las pantallas donde se proyectaban las imágenes⁷³.

El primer comercial para televisión en vivo se transmitió en 1935, en EE.UU. Con la aparición del video, los anuncios cambiaron su estructura, y en 1968 Andy Warhol realizó el primer comercial en video para una marca de helados.

⁷³ IDEM

CAPÍTULO II

ANÁLOGO VS DIGITAL:

¿EVOLUCIÓN HACIA ALGO MEJOR?

En lenguaje técnico, los aparatos análogos se definen como todos aquellos aparatos o formatos alimentados por una señal de onda variable pero continua, transmitida vía cable o por aire. Por ser una señal de onda, la misma varía dentro de un máximo y un mínimo permitido para que sea decodificado por algún aparato receptor, es decir, la televisión⁷⁴.

A diferencia de las señales análogas, las señales digitales son transmitidas como puntos seleccionados en los intervalos sobre la curva. Estos puntos corresponden al lenguaje binario de la computación (los números uno y cero), donde el cero indica que no existe información correspondiente, mientras el uno señala la existencia de información. Es como pensar en “es o no es un valor”, “hay o no hay información”. La combinación de unos y ceros son decodificados por el aparato receptor y los convierte en una señal perceptible por los sentidos⁷⁵.

El lenguaje binario de las computadoras es algo así como la clave Morse. La comunicación en clave Morse se basa en la combinación de dos únicos signos, puntos y rayas. Colocando adecuadamente estos códigos es posible establecer un diálogo a distancia con quien sepa decodificarlo. Éste sería también un lenguaje binario. Las computadoras codifican y decodifican la conjugación de dos signos, pero en este caso unos y ceros.

La señal digital brinda varias ventajas sobre las señales análogas. Durante las transmisiones, las señales digitales parecen no perder calidad, mientras que las señales análogas son ondas continuas pero variables, y cualquier interrupción u obstáculo afecta la señal disminuyendo la calidad de la misma, ya que los receptores análogos son incapaces de distinguir entre la señal original y cualquier otra señal que pueda introducirse en la onda durante la transmisión. Además resulta inevitable la acumulación de ruido atribuida a las retransmisiones o duplicaciones de la señal⁷⁶.

⁷⁴ www.chumpchange.com/parkplace/video/dvpapers/dv-beta.htm

⁷⁵ ADOBE (2003)

⁷⁶ www.chumpchange.com/parkplace/video/dvpapers/dv-beta.htm

Con las señales digitales la situación es diferente. Los receptores sí logran distinguir las señales originales del ruido, sin importar cuántas duplicaciones se hagan de las mismas. La calidad de la señal en las siguientes generaciones⁷⁷ sufre un daño mínimo.

1. La resolución

1.1 La calidad visual

Resolución es el término utilizado para referirse a la calidad visual de las producciones. Ante una mayor resolución, mejor es la calidad visual del producto⁷⁸. En los aparatos de reproducción análogos (televisión tradicional principalmente) la resolución es dada por las líneas horizontales de la imagen, cuántas más líneas tenga la pantalla, mayor es la calidad. Mientras, los sistemas digitales (televisión “high definition”) usan los conocidos píxeles. De igual forma, como sucede con los formatos análogos, cuánta mayor sea la cantidad de píxeles en una imagen, mejor será su calidad.

El vídeo tiene como base principal el fenómeno de la fotoelectricidad. Para que el ojo humano perciba los objetos, necesita que exista algún tipo de luz. Cuando los rayos se esparcen, van topando con diferentes objetos, todos los objetos visibles absorben las frecuencias de onda de la luz, todas menos una que rebota hacia otra dirección. El ojo humano lo que percibe es precisamente ese rebote de luz. El cerebro decodifica esta señal y le asigna un color.

Con las cámaras de vídeo ocurre algo similar. Ellas transforman las emisiones de luz de los objetos en señales eléctricas que son grabadas en una cinta magnética⁷⁹. Estas señales pueden transportarse por cables, por aire o por medio de video casetes, los aparatos decodificadores toman las señales fotoeléctricas y las transforman en un conjunto de líneas horizontales que conforman la imagen televisiva. El sistema NTSC tiene 525 líneas, que son barridas de arriba hacia abajo, de izquierda a derecha, primero las líneas impares y luego las pares.

⁷⁷ Se entiende cómo generación cada juego de copias hechas a partir del original. Así, el primer juego de copias será la primera generación, la copia que se haga de esa primera copia será segunda generación, la copia hecha de la segunda generación será la tercera, y así sucesivamente.

⁷⁸ www.chumpchange.com/parkplace/video/dvpapers/dv-beta.htm

⁷⁹ www.howthestuffworks.com

En el caso del cine, su origen y técnica obligan a definir su calidad con otras normas. En el cine en lugar de líneas o píxeles, la resolución la brinda el nivel de sensibilidad de la película. Cuanto más sensible sea el celuloide, mayor será la cantidad de granos, y estos a su vez son más pequeños conforme aumenta la sensibilidad, y por lo tanto, mejor es la resolución. Este criterio abarca tanto a la película de 35mm como a la de 16mm. La diferencia de tamaño entre ambas películas hace que entre ellas existan resoluciones diferentes.

El nombre dado a cada película va de acuerdo al ancho del celuloide. La película de 35mm tiene un ancho de 35mm, lo mismo sucede con el formato de 16mm. El tamaño de cada película da como resultado una diferencia importante en la resolución. El formato de 35mm tiene mejor resolución, ya que como cada cuadro es más grande, tiene más grano y por lo tanto mayor resolución que las películas de 16mm. Cuando el material es transferido de cine a otro formato, la mayor cantidad de grano hace que la película de 35 tenga mayor resolución⁸⁰.

La era digital introdujo el nuevo concepto de pixel. Los píxeles son puntos conformados por valores entre 0 y 1 que al decodificarse brindan la información deseada, en este caso, información audiovisual. Cada pixel puede tener varios ceros y unos, por ejemplo, un pixel que represente el color verde podría contener la serie numérica 0001 1000 1111 0000 1010; o simplemente 0001⁸¹. Al igual que las líneas del Betacam SP o el grano en cine, cuanto mayor sea la cantidad de píxeles, mayor es la calidad visual.

Otro factor que influye en la resolución y la calidad visual es la compresión usada durante el registro. Ni el Betacam ni el cine comprimen la señal, la reproducen tal y como la registran, contrario a lo que pasa con la mayoría de los sistemas digitales. Al manipular la información sobre sus anchos de banda para comparar la compresión del DVCAM con una hipotética compresión de los otros formatos, el Betacam SP se representaría como un 3:1:1; la proporción en luminancia y crominancia se expresaría como 3:1:1; una calidad inferior

⁸⁰ Daniel Arceri. Entrevista 13 de noviembre, 2004

⁸¹ Douglas Landero. Entrevista 5 de marzo, 2005

al 4:1:1 de la DVCAM, y todavía inferior a la compresión 4:2:2 de otros modelos digitales. En el caso del cine, se puede hablar de una representación 4:4:4; es decir, no comprime.

Por su parte el Betacam tiene la particularidad de no registrar muchos tonos de grises (los cuales producen el efecto visual de las sombras, y estas a su vez dan la sensación de texturas y formas). Dicha característica se refleja en la representación 3:1:1 de su hipotética compresión, donde el primer número corresponde a la luminancia (correspondiente al color verde), y los otros dos al croma (los colores rojo y azul). Si bien es cierto que los valores entre estas variables son más próximos, hay que tener muy en cuenta que en este caso la señal de luminancia sale perjudicada. Sin embargo, el DVCAM sí valora más la luminancia. La representación 4:4:4 del cine significa que por cada valor en la señal de luminancia, el croma recibe el mismo valor⁸².

En el caso de la película de cine la resolución es también un estimado. La película tiene una relación directa con el número de partículas fotosensibles, no con los píxeles. Cada una de estas partículas varía de 3 milésimas a 3 diezmilésimas de milímetro, así que es de esperar una cantidad de píxeles bastante elevada.

El Rango Dinámico (“Dynamic Range” o RD) corresponde al rango intermedio entre el nivel de ruido (valor mínimo en el cual los formatos registran señal sin mezcla de ruido) y el nivel de saturación de blanco o “White Clipping”. El RD es superior en el formato cine que en el vídeo. Esto quiere decir que el cine tiene una gama mayor de recepción de imagen, lo cual permite soportar mayores variaciones de luminancia que el vídeo, además también tolera mayor cantidad de contrastes. Mientras el vídeo recorta todos los valores de la señal que superen el “white clipping” (blanco absoluto) o que estén por debajo del nivel de ruido (negro absoluto), las películas de cine sí son capaces de registrar esas variaciones en la luminancia⁸³.

En cuanto a la escala de grises, el cine al ser un formato sin compresión, y ser un producto de un procedimiento fotoquímico, el negativo de una película puede registrar alrededor de 1.000 tonos de grises (tonos diferentes entre el negro y blanco absolutos), mientras que los

⁸² www.chumpchange.com/parkplace/video/dvpapers/dv-beta.htm

⁸³ Adolfo Veiga. Entrevista 8 de septiembre, 2004

sistemas digitales, al trabajar con compresión, sólo son capaces de registrar aproximadamente 100 matices del gris. Es decir, que la relación de contraste es mucho mayor en cine que en vídeo. Según Urdaneta esto se traduce en:

“la posibilidad de conservar el detalle, tanto en las zonas oscuras como en las grandes luces, mientras sigue siendo factible capturar una buena cantidad de tonos intermedios y obtener una mayor saturación del color...”⁸⁴

Cuando se registra en película de cine, las variaciones de luz se pueden contrarrestarse con el manejo adecuado del diafragma. Cada cambio en la iluminación o en la temperatura de la luz puede provocar señales saturadas o con colores diferentes a los reales. En cambio el Betacam SP no tiene una gama de grises tan amplia, pues su funcionamiento es fotoeléctrico, no fotoquímico.

Con el formato cine es más fácil controlar los cambios de luz en una toma o en una secuencia, basta con que el camarógrafo abra o cierre el diafragma para contrarrestar los efectos de la luz en la película. En las cámaras Betacam SP es necesario realizar un “balance de blancos y negros” para que la computadora tenga como referencia ambos colores, como indicadores de la máxima y mínima exposición de luz. Entre ambos colores están los demás.

Cuando se trabaja en cine es necesario cuidar mucho cada detalle, pues cada toma que se haga requiere gasto de película y tiempo. Cada vez que se ilumina para cine, las luces deben resaltar los elementos más importantes en el encuadre, ya que, además de que los recursos son realmente limitados, necesita lograr profundidades de campo o desenfoces adecuados, planos largos o dramáticos. Además, es bueno tener presente que la película utiliza la luz para registrar las imágenes, porque es la encargada de quemar las emulsiones fotosensibles para que las imágenes se plasmen en la película.

⁸⁴ URDANETA, Francisco: *Cuatro diferencias insalvables entre cine y video: ¿es alcanzable filmlook en video?* www.tyvideo.com, 2003

En cuanto a la gama de color (“color gamut”) en la película de cine es de aproximadamente 800 millones de colores, mientras que el vídeo se queda con unos cuantos miles de colores⁸⁵.

CONCLUSIONES

Técnicamente, el cine tiene mayor calidad que el Betacam SP o los formatos DVCAM. Brinda mayor cantidad de detalle en las sombras y texturas, y mayor cantidad de colores que los formatos de vídeo. Sin embargo, al considerar las características del ojo humano, la tecnología de las cámaras digitales y los programas de computación para post producir, la textura que el cine brinda puede ser emulado.

1.2 Copias generacionales

“Con cada nueva generación que se haga, la imagen y el audio van perdiendo nitidez”⁸⁶.

Suponiendo que todo esté bien en los casetes, el material registrado puede ser “capturado”⁸⁷ para iniciar la edición. La mayoría de las salas de edición en Costa Rica, salvo algunas excepciones, cuentan con plataformas de edición que comprimen el material cuando es “digitalizado”⁸⁸ en el disco duro para su posterior edición⁸⁹.

Si es necesario hacer una copia de una reproductora a otra, el tipo de cables hace que se pierda mucha información. Si el material es capturado o “subido” a una computadora para luego “bajarlo” a casete, los daños en la imagen comienzan a ser visibles. *“Al seguir con este proceso, resulta obvio que a partir de la cuarta o quinta copia, ya el material no posee la calidad suficiente como para transmitirse por televisión”⁹⁰.*

Si las copias se hacen a partir del casete máster, las cabezas de la reproductora comienzan a realizar un daño en la cinta de dicho casete, puede quedar estirada o arrugada. Por cada

⁸⁵ Adolfo Veiga. Entrevista 8 de septiembre, 2004

⁸⁶ Daniel Arceri. Entrevista 13 de noviembre, 2004

⁸⁷ El término “capturado” se refiere a introducir el material que está en el casete en el disco duro de la computadora por medio de alguna plataforma digital de edición.

⁸⁸ Al proceso de capturar material en soportes análogos en una computadora se le conoce como “digitalizar”, es decir, transforman el material análogo en información digital.

⁸⁹ Gustavo Dallmeier. Entrevista 10 de marzo, 2005

⁹⁰ Daniel Arceri: Entrevista 13 de noviembre, 2004

generación realizada, se pierde alrededor de un 30% de su calidad anterior⁹¹. *“Es mejor perder un poquito de resolución, que perder el casete master”*⁹².

Otra manera de perder calidad es grabar varias veces sobre el mismo video casete. Esta lesión tampoco depende solamente del formato o formato en sí, sino del equipo usado para realizar las copias. En teoría, el DVCAM como formato digital, puede ser usado una y otra vez sin sufrir trastornos importantes, sin embargo la práctica dice lo contrario. El reciclaje de casetes trae consigo inconvenientes que pueden desfavorecer la calidad de un buen producto. Mientras el material se conserve en lenguaje binario y se transmita por medio de cables “firewire” o por fibra óptica, la calidad es tan buena como el original. Pero, cuando se trabaja con casetes la situación cambia⁹³.

*“Es necesario recordar que los video casetes son medios análogos, por lo tanto, sujetos a daños por el uso, el polvo, la temperatura y la manipulación”*⁹⁴. Independientemente de ser un video casete de DVCAM o Betacam SP, usar una y otra vez un mismo formato provoca que la cinta se estropee e incluso se rompa. Los químicos con los que son bañadas dichas cintas pueden perderse por el uso o un golpe puede desacomodar la cinta dentro del casete. Otro daño frecuente son los hongos, que atacan tanto a los videocasetes como a las películas de cine, discos compactos y DVD’s⁹⁵.

Por su parte, el uso de los aparatos de grabación y reproducción va deteriorando las cabezas. Con el tiempo, los mecanismos internos de las cámaras y reproductores se van atrofiando, y esto trae consigo posibles daños en los casetes. Por un lado, el desgaste podría impedir una grabación nítida, por otro, las mismas cabezas agotadas pueden arrugar o romper las cintas⁹⁶.

El caso de los comerciales registrados en cine es completamente diferente. Las tomas elegidas para ser convertidas a positivo se guardan en el celuloide, pero no se hacen copias

⁹¹ Rogelio Jiménez. Entrevista 20 de julio, 2005

⁹² Manolo Umaña. Entrevista 16 de octubre, 2004

⁹³ Daniel Arceri. Entrevista 13 de noviembre, 2004

⁹⁴ Filippo Ferlini. Entrevista 23 de febrero, 2005

⁹⁵ Manolo Umaña. Entrevista 16 de octubre, 2004

⁹⁶ Carlos Suárez. Entrevista 16 de octubre, 2004

a partir de ese positivo. Las copias sólo podrían hacerse en los EE.UU., porque en Costa Rica no hay máquinas para copiar celuloides⁹⁷.

CONCLUSIONES

Lo mejor es tener un máster de reserva, y otro para hacer copias, así cada copia será de primera generación. Si es necesario hacer muchas copias, lo mejor es subir el material a la computadora, aunque la compresión y descompresión afecten un poco a la calidad visual. Lo más importante es mantener el videocasete máster en las mejores condiciones posibles.

Sin embargo, cada vez que se haga una copia, es necesario cumplir con cuidados mínimos, como por ejemplo: conocer el estado de los casetes, si todavía tienen capacidad para seguir siendo reciclados (en caso de casetes usados), que no tengan hongos, que la cinta esté bien puesta y que las cabezas de los aparatos reproductores estén en buen estado.

1.3 El ruido de la señal

Como emulaciones de la realidad, los formatos de registro no son perfectos. Ninguno de los tres (cine, Betacam SP o DVCAM) brindan una calidad perfecta, y los tres presentan cierto ruido visual que impide disfrutar de una calidad 100% nítida.

Uno de los problemas que se daba en las transmisiones digitales era conocido como el “efecto escalera”⁹⁸: Consiste en un conjunto de cuadritos que ensucian la imagen, a veces incluso un pequeño chasquido es oído o se corta el audio del todo durante el período que dure el defecto. Las situaciones que favorecen la aparición de este mosaico de cuadritos son escenas donde hay alto contraste en la luminancia, en tomas de alto detalle, y algunas veces aparecen cuando se realizan acercamientos o alejamientos por medio del zoom, principalmente también cuando se transmite en directo y tiene mucha acción (por ejemplo un partido de fútbol vía satélite). El efecto escalera se daba porque la tecnología digital en las cámaras digitales tenía problemas con las altas velocidades y los detalles, sin embargo este efecto se ha corregido en formatos profesionales⁹⁹.

⁹⁷ Walter Fernández. Entrevista 20 de noviembre, 2004

⁹⁸ www.chumpchange.com/parkplace/video/dvpapers/dv-beta.htm

⁹⁹ www.chumpchange.com

Otro problema que afectaba las transmisiones digitales era el ancho de banda de transmisión, porque aunque los canales necesitan un ancho de banda de 6 mega bites (MB), por motivos de costos, las televisoras trabajan con 5 MB. Este inconveniente se está corrigiendo, ya que la tecnología va mejorando productos finales pero con anchos de banda más pequeños¹⁰⁰.

Otro defecto de la compresión es el ruido que se va añadiendo cuando el material es comprimido y descomprimido repetidas veces. Sin embargo, evitar este problema es sencillo. Una manera es trabajar con plataformas de edición sin compresión, pero implica pagar un poco más de dinero¹⁰¹. Otra manera es hacer el master del comercial en un formato digital (disco compacto, DVD o algún tipo de disco de memoria), así el material se conservará como información en lenguaje binario, y por lo tanto sufrirá menos daños¹⁰².

El Betacam, al igual que el DVCAM, en su primera generación no presenta ruido, los daños surgen en las generaciones siguientes. La primera lesión en aparecer se da en los colores, los rojos comienzan a sobresalir sobre los demás, principalmente en la piel de las personas¹⁰³.

Solamente el cine produce un ruido visual desde la primera generación en la película. Lo irónico es que el ruido del celuloide es imitado por todos los formatos, es más, durante la post producción en vídeo, los editores se valen de “plug-ins”¹⁰⁴ con el objetivo de lograr las texturas para emular el ruido del cine. Ese ruido es el grano¹⁰⁵. Las películas para cine de 35mm y 16mm utilizan sales de plata para aprehender las imágenes. Las sales de plata son químicos fotosensibles, y como tales, tienen dimensiones visibles al ojo humano. Aún las sales más pequeñas dan una textura granulada a la imagen. La cantidad y tamaño del grano aumenta o disminuye dependiendo de la sensibilidad de la película. Los “plug-ins”

¹⁰⁰ Adolfo Veiga. Entrevista 8 de septiembre, 2004

¹⁰¹ Carlos Suárez. Entrevista 16 de octubre, 2004

¹⁰² Daniel Arceri. Entrevista 13 de noviembre, 2004

¹⁰³ Carlos Suárez. Entrevista 16 de octubre, 2004

¹⁰⁴ Los programas digitales de edición cuentan con paquetes de efectos especiales que permiten manipular la información audiovisual. Comúnmente se les conoce con el anglicismo “plug-ins”.

¹⁰⁵ Daniel Arceri. Entrevista 13 de noviembre, 2004

de los programas de edición cuentan con efectos especiales para imitar el grano del celuloide¹⁰⁶.

CONCLUSIONES

La tecnología de los formatos digitales ha eliminado casi en su totalidad los ruidos, la imagen es realmente muy limpia, tanto que está reemplazando al Betacam SP. Pero demasiada nitidez tampoco es lo que se busca. Para que un comercial producido en vídeo tenga textura de cine, es necesario tomar siempre en cuenta el grano. Un poco de grano producido de manera digital ayuda a provocar la sensación de estar viendo un comercial realizado en cine.

2. Audio

2.1. La grabación del audio

Las diferencias entre los formatos, respecto al audio, se dan principalmente en la técnica y tecnología utilizada, pero los resultados son casi los mismos. Según Douglas Landero, esto se debe a que las señales de audio no requieren mucho espacio físico ni virtual, por lo tanto registrarlos con la máxima calidad no representa mayor inconveniente.

Las cámaras Betacam SP traen dos entradas canon para audio más un micrófono incorporado. Estas cámaras sólo pueden registrar dos canales simultáneamente, así, al encender el micrófono de las cámaras, una de las entradas es cancelada automáticamente para darle espacio al sonido que se grabará por medio del micrófono de la cámara. Las dos entradas para audio permiten grabar simultáneamente sonido ambiente por un canal, mientras por otro se registra material más específico, ya sea por medio de un micrófono de solapa, uno ambiental o un micrófono de mano.

Cada canal de audio es independiente del otro, por lo tanto en post producción se pueden alterar también de manera independiente. La señal de audio queda registrada directamente en la cinta magnética del video casete, así las señales de audio y video estarán

¹⁰⁶ URDANETA, Francisco: *Cuatro diferencias insalvables entre cine y video: ¿es alcanzable filmlook en video?* 2003. www.tvyvideo.com

sincronizadas. Además su calidad es excelente, pues se registra a 16 “bits” por segundo, la medida estándar de audio¹⁰⁷.

En las cámaras digitales la situación no ha variado, siguen siendo dos entradas canon para audio, con la opción de dejar abierto un canal para el micrófono de la cámara. De acuerdo al director Walter Fernández, en el caso de las películas de cine de 35mm y 16mm, el audio siempre se registra en un soporte aparte. El soporte más recomendable es el DAT (Digital Audio Tape). Los primeros casetes DAT grababan el audio a 16 “bits”, pero los más nuevos lo hacen a 32 “bits”. Estos nuevos DAT brindan mayor calidad que los viejos de 16 “bits”. Mediante la utilización de los DAT, el audio se graba completamente aparte de lo registrado por la película, así en post producción, el vídeo y el audio se “suben a la computadora” para ser sincronizados.

El instrumento utilizado para sincronizar las señales de audio y video es la claqueta. Las claquetas, además de brindar la información sobre lo filmado (número de toma, escena, director, número de rollo, etc.), también son usadas como referencia al inicio de las tomas.

CONCLUSIONES

En el caso del audio, las diferencias no representan ninguna ventaja para uno u otro formato, por lo menos en lo relacionado a la calidad, pues todos brindan una excelente calidad. La ventaja de los formatos de vídeo radica en que el audio queda registrado en la misma cinta donde se grabó el vídeo, por lo tanto no es necesario sincronizar las señales audibles con las visuales. Con el formato cine, lo más común es grabar el audio por separado, por lo tanto en la sala de edición es necesario sincronizar una señal con la otra.

3. Costos

3.1 Costos de producción

Una de las variables más importantes que determinan la elección del formato que se utilizará para la producción de cualquier comercial, es el costo de la realización de dicho trabajo. Hay costos operativos que son constantes en las productoras, como el valor de los rollos de película para cine, los casetes para los formatos Betacam SP o DVCAM, el costo

¹⁰⁷ Alberto Ortiz. Entrevista 2 de febrero. 2005

de alquiler de cada cámara, el salario del director de fotografía y los ayudantes en la producción.

El cuadro N° 1 muestra que las diferencias en costos son bastante grandes. Esto debido principalmente al costo de alquiler del equipo de producción en cada uno de los formatos. En el caso de la cámara ARI III (cámara especializada para filmar cine de 35mm) su alquiler diario ronda los \$1.100; la cámara SR II (cámara cinematográfica para películas de 16mm) tiene un valor diario de \$600¹⁰⁸.

Pero la divergencia en costos se da también por varios motivos. El formato cine cuenta con más prestigio que las cámaras de vídeo, debido a que tiene una mejor resolución en comparación con los otros formatos, por supuesto esta calidad tiene un costo¹⁰⁹. Por otro lado, hay menos cámaras cinematográficas en Costa Rica que cámaras de vídeo. De acuerdo a las leyes de oferta y demanda, cuando un producto es escaso, su precio sube hasta encontrar un “equilibrio”.

El hecho de que existan menos cámaras cinematográficas se debe a su elevado valor en el mercado. Una cámara para registrar en cine de 35mm cuesta \$72.200; pero si se quiere comprar una cámara de 16mm hay que invertir \$36.800¹¹⁰. Las Betacam SP profesionales nuevas pueden costar \$20.000; pero si son de segunda mano su precio puede oscilar entre los \$8.000 y los \$10.000, mientras que el modelo más barato de la DVcam puede costar unos \$2.000. Existen modelos más caros, los cuales brindan mayor resolución que podrían llegar a superar los \$15.000¹¹¹. Sin embargo, los precios pueden ser todavía más elevados, por ejemplo las cámaras “HD”, o los modelos “24 P” de Panasonic, superan los \$40.000 estadounidenses¹¹².

En cuanto al valor de cada soporte, el cine también pierde la batalla. Las bases físico-químicas del funcionamiento del cine lo convierten en un formato de mayor calidad, más

¹⁰⁸ Walter Fernández. Entrevista 20 de noviembre, 2004

¹⁰⁹ Daniel Arceri. Entrevista 13 de noviembre, 2004

¹¹⁰ www.ari.com

¹¹¹ www.sony.com

¹¹² Rogelio Jiménez. Entrevista 20 de julio, 2005

fiel a la realidad que los otros dos, sin embargo esta calidad tiene un costo que se ve reflejado desde los elementos más simples hasta los más complejos.

Mientras que un casete Betacam SP cuesta alrededor de 20 dólares, una lata de película para cine de 35mm tiene un valor promedio en el mercado de 300 dólares¹¹³. Al filmar en 16mm, el presupuesto disminuye un poco, pues las latas de película cuestan 200 dólares. El precio de los casetes de DVCAM de 60 minutos tiene un costo en mercado alrededor de los US\$5. El DVCAM tiene soportes con duraciones de 40, 64, 120 y 180 minutos, cuyos precios oscilan entre los US\$ 12 a los US\$ 20, dependiendo de la duración de la cinta.¹¹⁴ El precio depende de la duración del soporte, el más barato es obviamente el de menor duración¹¹⁵. En cuanto a la duración de cada soporte, la línea Betacam SP cuenta con videocasetes de cinco minutos para productos de poca duración. Éstos son usados principalmente para hacer copias de comerciales que van para medios, pocas veces son utilizados para otro fin que no sea éste¹¹⁶.

También hay videocasetes de 10 y 30 minutos. Cuando los requerimientos exigen un casete de larga duración, los productores cuentan con casetes de 60 minutos¹¹⁷. Las diferencias en el valor de los casetes de Betacam es poca, el casete más caro no supera los ₡12.000 costarricenses, unos \$20 estadounidenses¹¹⁸.

El cine cuenta con una situación muy diferente. Una lata para cine de 35mm tiene 200 pies de largo, que constituyen unos 4 minutos de filmación. Su similar de 16mm cuenta con 400 pies, alrededor de 11 minutos de capacidad de registro¹¹⁹. Como es evidente, las películas tienen menos capacidad en su tiempo de registro que los videocasetes, sin embargo son mucho más caras.

¹¹³ Walter Fernández. Entrevista 20 de noviembre, 2004

¹¹⁴ Filippo Ferlini. Entrevista 23 de febrero, 2005

¹¹⁵ Filippo Ferlini. Entrevista 23 de febrero, 2005

¹¹⁶ Carlos Suárez. Entrevista 16 de octubre, 2004

¹¹⁷ Carlos Suárez. Entrevista 16 de octubre, 2004

¹¹⁸ Filippo Ferlini. Entrevista 23 de febrero, 2005

¹¹⁹ Walter Fernández. Entrevista 20 de noviembre, 2004

Mientras un casete Betacam SP de 60 minutos cuesta 20 dólares, en cine de 35mm se invierten \$300 en una lata que sólo permitirá rodar 4 minutos, en cine de 16mm la inversión sería de 200 dólares para filmar 11 minutos.

El pago a los involucrados en la producción también varía de acuerdo al formato con el cual se trabaje. Los directores de fotografía para cine cobran más caro que los directores para los otros formatos. Los que trabajan con cine tienen un mayor reconocimiento, pues este formato no cuenta con facilidades que la tecnología digital brinda, es necesario ser mucho más cuidadoso y detallista¹²⁰.

Cuando se está participando en un rodaje, todos los miembros de la producción deben considerar varios elementos importantes, como la composición de la imagen, iluminación, encuadre, sonido, que los actores o modelos lo hagan bien en la menor cantidad de tomas, duración del soporte, apertura del diafragma de la cámara, etc.¹²¹.

El director de fotografía debe preocuparse específicamente del encuadre, composición, movimientos de cámara e iluminación, principalmente. Él es el principal responsable de la calidad visual del producto, si algo no se ve bien, la responsabilidad es suya. Aunque sus ayudantes acomodan las luces, es el director de fotografía quien decide si la luz es la adecuada. De igual modo, si considera que la iluminación debe modificarse, está en completa libertad (de hecho es su responsabilidad) para pedir su modificación. El director de fotografía y su asistente son los únicos que pueden acceder al uso de la cámara, por lo tanto son los únicos participantes en la producción que saben cuánto tiempo queda en el casete o película para ser utilizado¹²².

Repetir varias veces una toma en vídeo no es tan costoso, pero esto no quiere decir que no resulte una gran pérdida de tiempo, además de provocar cansancio en el personal. Lo ideal es no repetir muchas veces una misma toma, pero si es necesario, el vídeo da la oportunidad de hacerlo, ya que la única exigencia es un tiempo de reacomodo y repaso, y

¹²⁰ Sergio Vargas. Entrevista 20 de marzo, 2005

¹²¹ Daniel Arceri. Entrevista 13 de noviembre, 2004

¹²² Daniel Arceri. Entrevista 13 de noviembre, 2004

un poco más de cinta del videocasete. Este proceso de reajuste suele durar una hora en promedio¹²³.

En cine la situación no es tan sencilla. La capacidad de registro de cada lata obliga al director de fotografía a estar 100 % seguro de que la toma siguiente es la definitiva. Cada lata cuenta con unos minutos para la filmación, cada toma es película que ya no puede reutilizarse. Si un casete Betacam de 60 minutos cuesta 20 dólares, son necesarias 15 latas de celuloide de 35mm para tener la capacidad de registrar 60 minutos (unos 4.500 dólares y 1.100 dólares si se está filmando en 16mm).

Los presupuestos que se manejan en Costa Rica no permiten llevar 60 minutos en película a una filmación. Por lo regular, el promedio no supera las 7 u 8 latas, porque el gasto de película es un mal negocio. Los costos se disparan si cada toma es repetida una y otra vez¹²⁴. El director de fotografía tiene la obligación de empezar a registrar cuando todas las condiciones sean del 100 %, pues el ahorro de película es una de sus responsabilidades¹²⁵.

CONCLUSIONES

Las características del cine hacen que las filmaciones sean mucho más caras que los trabajos hechos en vídeo. Las bases físico-químicas con las cuales nació no han variado mucho, han sufrido algunas mejoras, como películas más sensibles, con grano más pequeño, obturadores más veloces y cámaras un tanto más pequeñas. Sin embargo, no han sido capaces de abaratar costos lo suficiente como para competir con el vídeo, aunque su calidad haya mejorado. El vídeo, en cambio, presenta una evolución tanto en equipo y calidad como en costos, pues además de ser más pequeños, mejoran su resolución pero bajando costos. Los avances tecnológicos nos traen no sólo comodidad y rapidez, sino que además añaden grandes disminuciones en cuanto a costos se refiere, sin que ello signifique pérdida de calidad.

¹²³ Sergio Vargas. Entrevista 20 de marzo, 2005

¹²⁴ Sergio Vargas. Entrevista 20 de marzo, 2005

¹²⁵ Daniel Arceri. Entrevista 13 de noviembre, 2004

3.2 Costos de post producción

La post producción en cada formato presenta algunas diferencias con respecto a los otros. En el caso específico de los comerciales filmados en cine de 35mm y 16mm, la película debe ser llevada a México o a Estados Unidos para ser revelada y positivada. Revelar una película cuesta 45 centavos de dólar estadounidense el pie de película. Una lata de 35mm contiene 400 pies, es decir, el revelado de una lata completa saldría en 90 dólares aproximadamente. El revelado de una lata de 16mm costaría unos 180 dólares¹²⁶. Al tener que realizar este proceso en Estados Unidos o en México, al costo de la producción hay que sumarle el gasto de los tiquetes de avión. Ambos países son los preferidos por los productores nacionales por su cercanía a Costa Rica, con laboratorios apropiados para revelar y positivar las películas¹²⁷. Al tratarse de comerciales que se transmitirán dentro del territorio costarricense, las tomas reveladas deben copiarse ya sea en Betacam o en algún otro formato digital (Betacam Digital, DVCAM, DVCPPro, o cualquier otro).

Una vez ya en la sala de edición, al igual que en todas las etapas de la producción, el factor tiempo se traduce en dinero. En la actualidad, en Costa Rica, las salas de edición son en su mayoría salas de edición no lineal. Es decir, la edición se hace digitalmente. Según Manolo Umaña, en post producción las ventajas también están a favor de la tecnología digital, ya que para editar en un estudio análogo son indispensables por lo menos dos máquinas apropiadas para dicha labor (ya sean dos HVS, o dos Betacam, o dos U-Matic de ¾, etc.). Este estilo de edición se conoce como “tape to tape”, en español es conocido como edición lineal¹²⁸. Este nombre se debe a que la edición se hace de manera cronológica, es decir, desde el inicio hasta el final.

Podría compararse con la acción de escribir una carta a mano, una vez iniciada resulta incómodo incluir alguna palabra u oración, antes de lo que ya se escribió. Sin embargo, con la tecnología digital si la carta se escribe en una computadora, nos da la facilidad de mover de un lugar a otro las palabras y los párrafos. Esto es lo que ocurre en la producción digital,

¹²⁶ Sergio Vargas. Entrevista 20 de marzo, 2005

¹²⁷ Walter Fernández. Entrevista 20 de noviembre, 2004

¹²⁸ Adolfo Veiga. Entrevista 8 de septiembre, 2004

las imágenes y sonidos son trasladadas de “*adelante hacia atrás a nuestro antojo, y viceversa*”¹²⁹, y una vez terminada la edición se procede a hacer la copia master.

La edición lineal ya no es tan común como antes. Ahora las empresas dedicadas a labores de post-producción editan con computadoras acondicionadas para dicha labor. La edición de un comercial puede durar desde unas pocas horas hasta unos días¹³⁰. La edición lineal para producciones audiovisuales registradas en soportes digitales (DVCAM, DVC PRO, MiniDV, principalmente) se ha reservado casi por exclusividad a los noticieros y programas similares, ya que la edición de notas informativas requieren una post-producción rápida¹³¹.

La edición no lineal requiere menos tiempo para editar, pues si la edición analógica necesita un cambio en un sector ya editado, es preciso devolver el casete, grabar el material posterior en otro casete, hacer la modificación, y volver a grabar el material subsiguiente¹³². Esto a su vez significa que la calidad del proyecto disminuye, pues por cada generación realizada, se pierde alrededor de un 30% de su calidad anterior¹³³. Sin embargo, la edición no lineal requiere de un proceso llamado “render”¹³⁴. Este tiempo de “render” puede o no ser cobrado.

Con las computadoras es más fácil y rápido. Simplemente en la interface del monitor se mueve hacia otro lugar el material que sí sirve, se inserta el cambio, y luego se agrega de nuevo la sección que ya estaba editada. Además los sistemas de edición modernos facilitan la elaboración e inserción de una amplia gama de efectos especiales¹³⁵. Programas de edición digital como Final Cut, Razor, Vegas, Premier Pro, Smoke y otros, cuentan con “plug-ins” con varios efectos, desde la inserción de textos, algunos movimientos para los mismos, hasta la posibilidad de cambiar el color de la toma o la aparición de objetos o

¹²⁹ Manolo Umaña. Entrevista 16 de octubre, 2004

¹³⁰ Manolo Umaña. Entrevista 16 de octubre, 2004

¹³¹ M. Nájera. Entrevista 6 de junio, 2005

¹³² Carlos Suárez. Entrevista 16 de octubre, 2004

¹³³ Rogelio Jiménez. Entrevista 20 de julio, 2005

¹³⁴ Ver en glosario la palabra “renderizar”

¹³⁵ Carlos Suárez. Entrevista 16 de octubre, 2004

luces¹³⁶. También existen programas especializados en efectos especiales y para la elaboración de animaciones en “2D” o “3D”.

El tema de las animaciones y los efectos también considera el factor tiempo, pues al editar con equipos análogos, las animaciones y efectos deben hacerse por aparte, grabarse en un casete para luego ser agregados en la edición. Con las computadoras modernas, los efectos se realizan con un programa adecuado, luego son renderizados¹³⁷, y por último son importados a la plataforma de edición, con lo cual la edición con efectos especiales está hecha¹³⁸.

Es preciso tener en cuenta que sin importar el formato usado para registrar el comercial (Betacam, cine o DVCAM), todos son editados en Costa Rica en computadora, incluso las películas ya no se editan análogamente, no es práctico, toda la información es digitalizada para su edición, y luego se copia a videocasete. Si se requiere una copia en cine, es necesario ir a México o EE.UU.¹³⁹.

Existe una ventaja para aquellos que tienen un equipo de edición de la misma marca que la cámara. En la cámara se pueden hacer marcas (“clip link”) en la cinta para indicar cuáles son las mejores tomas, con lo cual, en el momento de editar, una máquina de edición reconoce también esas marcas y guarda en su memoria únicamente las tomas indicadas¹⁴⁰. Esta ventaja es sólo para quienes tienen equipos compatibles, porque la casa fabricante codifica su equipo de manera diferente para que muchas de sus características no se aprovechen con equipos de otras casas.

CONCLUSIONES

Al hablar de costos, la nueva tecnología hace gala de sus alcances, pues además que el DVCAM brinda una calidad bastante alta, los precios del equipo de producción y post producción de los sistemas digitales son más bajos que el equipo de vídeo análogo y aún más que en el cine.

¹³⁶ Manolo Umaña. Entrevista 16 de octubre, 2004

¹³⁷ Ver el glosario final.

¹³⁸ Carlos Suárez. Entrevista 16 de octubre, 2004

¹³⁹ Daniel Arceri. Entrevista 13 de noviembre, 2004

¹⁴⁰ Filippo Ferlini. Entrevista 23 de febrero, 2005

4. Características de los soportes

4.1 Capacidad de registro

Es necesario recordar que el vídeo surgió para la televisión. Los programas realizados para televisión tienen duraciones diversas, van desde los micro programas con una duración menor a los 5 minutos, algunos documentales o informes de 10 minutos, las series que tienen una duración promedio entre los 22 y 26 minutos, o las películas de más de una hora de duración. Por otra parte, están los comerciales para televisión con duraciones no mayores a los 60 segundos. Para satisfacer estas necesidades el Betacam SP cuenta con varias opciones¹⁴¹. En el mercado hay videocasetes de 5; 10; 30 y 60 minutos.

En cine la situación es muy diferente, ya que hay una fusión con otros soportes. Cuando se está en la filmación, el soporte usado es una película cuya extensión varía de acuerdo al formato. De esa manera, al producir un comercial en cine de 35mm, la lata de película tiene una extensión de 200 pies, esto significa que se cuenta con alrededor de 4 minutos de filmación por rollo. El formato de 16mm cuenta con rollos de 400 pies, más o menos unos 11 minutos. Esto trae consigo algunas complicaciones que no tienen los soportes alternos. Al tener duraciones tan cortas, la producción está limitada en cuanto a la cantidad de tomas que se registran. Como el valor de cada lata y su revelado encarecen las producciones, en cada producción se cuenta aproximadamente con 30 minutos de película para filmar¹⁴².

Una complicación adicional la necesidad de cambiar de rollo en períodos más reducidos, en comparación con los otros soportes. En Betacam el cambio de casete se lleva a cabo después de 30 ó 60 minutos de grabación, algo similar ocurre con los soportes digitales. Cuando se cambia el rollo de película, es necesario prever que no se vele. Si el rollo es mal manipulado un pequeño haz de luz puede velar la película, lo cual significa una pérdida de varios centenares de dólares y, sobre todo, una disminución importantísima de tomas que puedan ser registradas¹⁴³.

¹⁴¹ Filippo Ferlini. Entrevista 23 de febrero, 2005

¹⁴² Walter Fernández. Entrevista 20 de noviembre, 2004

¹⁴³ Francisco González. Entrevista 17 de agosto, 2005

Luego de la filmación, los rollos pasan por un proceso delicado: el paso por las máquinas de rayos X en los aeropuertos. Con los cuidados apropiados no habría ningún problema, pero cualquier exposición de la película con los rayos X puede velar la película y todo el material filmado se pierde¹⁴⁴. Al pasar por los aeropuertos, los cartuchos de película deben estar completamente cerrados, no deben ser abiertos por ninguna circunstancia antes de ser revelados, y mucho menos expuestos a rayos X. Si en los aeropuertos insisten en revisar el paquete lo ideal es que el paquete sea abierto en un cuarto completamente oscuro, además el inspector debe ponerse guantes para no manchar la película¹⁴⁵.

Una vez realizado el “transfer”, el material es copiado en un casete Betacam SP o en DVCAM para ser editado¹⁴⁶. Los casetes DVCAM tienen una variedad tan amplia como el Betacam SP. El tiempo efectivo de registro es mayor en el formato DVCAM que en los otros. En el mercado se encuentran videocasetes con duraciones de 40, 64, 124 y 184 minutos. Los soportes con mayor capacidad son utilizados principalmente para la grabación de largometrajes, o en salas de producción para almacenar la versión final de cada comercial. Por otra parte, los videocasetes de 40 y 64 minutos son ideales cuando se trabaja en cortometrajes y comerciales¹⁴⁷.

El tamaño del videocasete también es importante. Los soportes DVCAM son mucho más pequeños y livianos que los Betacam SP. Un videocasete de 184 minutos de DVCAM es del mismo tamaño que uno de 40 minutos, ambos pueden ser llevados en los bolsillos de un pantalón. Esta ventaja en el transporte de los soportes no la tienen ni el Betacam SP ni el cine.

Las dimensiones de los casetes DVCAM facilita su transporte. Pueden llevarse varios casetes en una bolsa, incluso hasta en la bolsa de una camisa es posible llevar un casete de 180 minutos, algo realmente difícil de hacer con un casete Betacam SP de 5 minutos. El almacenamiento también es favorecido, porque necesitan menos espacio en los estantes.

¹⁴⁴ URDANETA, Francisco: *Cuatro diferencias insalvables entre cine y video: ¿es alcanzable filmlook en video?* 2003. www.tvyvideo.com

¹⁴⁵ Mauricio Mendiola. Entrevista 23 de septiembre, 2004

¹⁴⁶ Walter Fernández. Entrevista 20 de noviembre, 2004

¹⁴⁷ Filippo Ferlini. Entrevista 23 de febrero, 2005

Sin embargo, estas facilidades traen consigo un detalle negativo importante, al ser pequeños son fáciles de perder, y por este motivo el cuidado y el orden son más necesarios.

CONCLUSIONES

Los soportes del formato DVCAM presentan ciertas ventajas sobre el Betacam SP y el Cine. Con respecto al Betacam SP, el DVCAM además de registrar con una calidad superior, la capacidad efectiva de registro también es mayor. Además, el tamaño de los casetes DVCAM es mucho más pequeño que el representante más pequeño de la familia del Betacam SP, lo cual lo convierte en un soporte de fácil y cómodo transporte, aunque su tamaño facilita su extravío¹⁴⁸.

Comparado con el cine, los soportes de registro del DVCAM presentan ventajas sobre la película de cine. Por una parte, los video casetes DVCAM tienen mayor capacidad de registro, cada uno es más barato que cualquier rollo de película para cine, ya sea de 35mm o 16mm. También, al ser más pequeños, cada casete es más fácil de transportar y manipular, en cambio las películas deben transportarse y manipularse con muchísimo cuidado, ya sea para no arrugar la película, como para evitar cualquier entrada de luz que pueda velarla.

4.2 Durabilidad y almacenamiento del soporte

Sin importar el formato, los soportes requieren de los mismos cuidados. Por ejemplo, es necesario mantenerlo bajo una temperatura entre los 15°C y 20°C (lo ideal son 18°C), si es posible con extractores de humedad para evitar la aparición de hongos. Ni la cinta de los videocasetes ni los celuloideos deben tocarse con nada para no mancharlos o rasgarlos¹⁴⁹.

Los soportes vídeo son un tanto menos delicados gracias a su naturaleza misma: las cintas magnéticas están protegidas por un caparazón plástico que evita el contacto directo de los dedos con la cinta¹⁵⁰.

CONCLUSIONES

¹⁴⁸ M. Nájera. Entrevista 6 de junio, 2005

¹⁴⁹ Adolfo Veiga. Entrevista 8 de septiembre, 2004

¹⁵⁰ Walter Valverde. Entrevista 15 de marzo, 2005

El calor, la humedad y la manipulación descuidada de los soportes dañan la información registrada en ellos, los primeros dos provocarían hongos, el tercero podría hacer que las cintas y películas se rompan, arruguen o rasguen.

4.3 Medios de reproducción

El cine alcanzó sus estándares casi desde sus inicios. La película de 35mm creada por la Kodak a inicios del siglo XX, puede ser usada en cualquier reproductor de cintas de cine, igual sucede con el formato en 16mm. Por un lado gracias a que el tamaño estándar de la película se estableció en 35mm y 16mm, y por otro lado porque la velocidad de reproducción se estandarizó en 24 cuadros por segundo¹⁵¹.

Los reproductores de películas de cine cumplen también con estas medidas estándar. Sin importar el continente o país, los reproductores pueden proyectar las cintas sin ningún inconveniente. En el caso de los comerciales de televisión, al tener la obligación de hacer la copia master en Betacam SP o DVCAM, se deben considerar el número de líneas horizontales y la corriente eléctrica de acuerdo a cada continente, pues en América el voltaje es de 60 hz., en tanto en Europa es de 50 hz.

*“Los electrodomésticos fueron hechos para mercados locales, así que todos los artefactos que participen en la producción en Betacam SP deben tener en cuenta la corriente eléctrica”*¹⁵². De tal forma, un producto audiovisual hecho en América no puede ser visto en Europa, ya que el intercambio de campo en el viejo continente es de 50 hz, mientras que en América la corriente es de 60 hz. Además, mientras los americanos cuentan con una televisión con 525 líneas horizontales, los europeos desarrollaron una televisión de 625 líneas¹⁵³. La marca Betacam SP es exclusiva de Sony, por lo tanto los videocasetes de esta categoría sólo pueden ser “leídos” por máquinas reproductoras de la misma marca¹⁵⁴.

Estas barreras de formato han sido derribadas por la era digital. Tanto las cámaras como los reproductores de vídeo digital están capacitados para leer los casetes de cualquier marca,

¹⁵¹ www.sci.fi/animato

¹⁵² Rafael Salas. Entrevista 12 de noviembre, 2004

¹⁵³ Rafael Salas. Entrevista 12 de noviembre, 2004

¹⁵⁴ Filippo Ferlini. Entrevista 23 de febrero, 2005

los soportes tienen medidas estandarizadas, además la tecnología diseñada para la lectura del material digital es la misma, sin importar la marca del soporte¹⁵⁵. El inconveniente es que los receptores o televisores digitales todavía no tienen un precio accesible para la gran mayoría de la población, por lo tanto las ventajas visuales brindadas por las cámaras y sistemas de transmisión digital todavía no pueden ser aprovechadas por el público¹⁵⁶.

CONCLUSIONES

De los tres soportes analizados, el Betacam SP es el único con ciertas desventajas, producto de la resolución de la señal y la corriente que se le ha asignado a cada continente. En el cine, la resolución no está dada por líneas, sólo requiere un reproductor que lea las películas de 35 o 16mm a una velocidad de 24 cuadros por segundo.

En cuanto al DVCAM, la resolución tampoco se define por líneas sino por píxeles. Pero para apreciar la alta calidad de la imagen registrada en píxeles, es necesario contar con un televisor High Definition o una computadora, ya que el televisor normal trabaja con líneas horizontales.

5. El Tiempo

5.1 Tiempo de producción

El ojo del espectador promedio sabe que hay una diferencia entre cine y vídeo, sabe que en cine las imágenes se ven mejor, aunque desconoce el porqué y el cómo. Nota también que la calidad brindada por el cine requiere una fuerte inversión de dinero, aunque no sabe cuánto. Por otro lado, está acostumbrado a la imagen plana producida por el vídeo, por lo tanto no le exige a quienes realizan en vídeo una calidad similar al cine, no espera de los trabajos en vídeo más de lo conocido¹⁵⁷.

La iluminación durante un comercial en vídeo se coloca con la intención de conseguir que los elementos se vean claramente. La ligereza con la cual se aborda este aspecto no provoca un mal resultado, pero sí evita uno mejor. Por otra parte, permite que el tiempo invertido en el acomodo de los elementos dentro del encuadre y la iluminación sea menor

¹⁵⁵ Walter Valverde. Entrevista 15 de marzo, 2005

¹⁵⁶ Francisco González. Entrevista 17 de agosto, 2005

¹⁵⁷ Mauricio Mendiola, Entrevista 23 de septiembre, 2004

que en el cine. Como consecuencia, al utilizar menos tiempo en el acomodo de las luces, la grabación en Betacam SP es más rápida que en cine¹⁵⁸.

En vídeo digital las grabaciones son más rápidas que en cine. Las cámaras de DVCAM pueden registrar imágenes en condiciones de luz en las cuales ni el Betacam SP ni el cine pueden hacerlo. La tecnología ha traído esa ventaja¹⁵⁹. Las cámaras digitales modernas, además de necesitar menos iluminación para registrar señal visual, tienen funciones que ayudan a mejorar la imagen. Además, al ser formatos digitales, las tomas pueden ser manipuladas más fácilmente en post producción. La famosa frase “se arregla en post”, es más válida ahora que antes, sin embargo, esta frase implica más horas de trabajo en post producción, lo cual sube los costos.

El formato cine plantea retos que los otros formatos no tienen. Para lograr un producto audiovisual de alta calidad, los cuidados durante la filmación se acentúan, por lo tanto el tiempo invertido es mucho mayor. En cine hay menos oportunidades de fallar, por lo tanto es necesario ser muy cuidadoso antes de empezar a filmar¹⁶⁰.

Al trabajar con vídeo existe también la ventaja de poder ver la toma grabada inmediatamente. Las cámaras de vídeo análogas y digitales pueden funcionar también como reproductores, es tan fácil como conectar la cámara a un monitor para ver la escena a color tal y como fue registrada, así sabemos si la toma nos sirve o no. Las cámaras digitales tienen una pequeña pantalla de plasma para observar el encuadre de la toma, mientras que las cámaras de cine sólo sirven para registrar el material, pues para ver la película es necesario convertirla en positivo, por lo tanto no es posible verla inmediatamente.

CONCLUSIONES

El tiempo de producción de comercial no depende del formato, sino del personal implicado en la grabación o filmación. Filmar requiere más tiempo pues es necesario ahorrar

¹⁵⁸ Mauricio Mendiola. Entrevista 23 de septiembre, 2004

¹⁵⁹ Filippo Ferlini. Entrevista 23 de febrero, 2005

¹⁶⁰ Francisco González. Entrevista 17 de agosto, 2005

película, pero un comercial realizado en vídeo puede demorarse lo mismo si se deposita el mismo esmero que realizando en cine.

5.2 Tiempo en post producción

El tiempo que demoremos en las salas de post producción no depende del formato con el cual se trabaja. Con la excepción del “transfer” para el cine, la post producción en cada formato requiere más o menos del mismo tiempo. La rapidez con la cual se avance en las salas de edición y el editor en sí, son más bien las variables a tomar en cuenta. Sin embargo, hay ciertos formatos que facilitan trabajos y acortan algunas labores paralelas a la post producción¹⁶¹.

El formato cine requiere del positivado, una etapa que ni el Betacam SP ni el DVCAM ocupan. Para positivizar y revelar el material, son necesarios por lo menos dos días, y como se dijo, en Costa Rica no hay laboratorios que realicen esta labor, por lo que es necesario viajar a México o EE.UU. Una vez positivado el material y transferido en otro formato (ya sea Betacam SP, DVCAM o cualquier otro), el proceso de post producción es el mismo. El tiempo de edición no depende del formato, ya que todo el material está en video cassetes. Al “subir” o “digitalizar”¹⁶² el material a la computadora es preciso hacerlo en tiempo real, es decir, de ser necesario subir una toma con una duración de 5 minutos con 15 segundos, entonces el proceso demora esos mismos 5 minutos con 15 segundos subiendo el material a la computadora¹⁶³. El paso siguiente es el “corte y pegue” de las tomas que hace el editor. Le dará ritmo y sentido al comercial, hará ajustes de color, cámaras lentas o rápidas, tal vez incluya textos y gráficos, etc. Al terminar, el comercial se copia en el soporte requerido¹⁶⁴.

Las plataformas de edición no lineal van mejorando con la misma velocidad que alcanzamos mejoras en las tecnologías computacionales. Las computadoras modernas son más rápidas que las computadoras usadas hace diez años¹⁶⁵. Por otro lado los sistemas de edición actuales están equipados con efectos especiales cada vez más complejos. Si antes

¹⁶¹ Carlos Suárez. Entrevista 16 de octubre, 2004

¹⁶² “Subir” o “digitalizar”: proceso de “transformar” las señales análogas en lenguaje computacional dentro de un disco apropiado para almacenar dicha información. Esto se hace conectando un video reproductor a una computadora acondicionada para guardar la información.

¹⁶³ Carlos Suárez. Entrevista 16 de octubre, 2004

¹⁶⁴ Manolo Umaña. Entrevista 16 de octubre, 2004

¹⁶⁵ Douglas Landero. Entrevista 5 de marzo, 2005

sólo servían para editar y hacer movimientos básicos de textos, ahora vienen con “plugins” capaces de reconstruir una escena completa¹⁶⁶. Todo esto facilita la edición, pues con un solo programa es posible lograr efectos especiales en un tiempo menor que en la década pasada.

Hay otro sistema de edición más rápido y sencillo, utilizado principalmente en noticieros, conocido como edición lineal, “tape to tape” o “a-b roll”. Para editar “tape to tape” es necesario contar con 2 máquinas reproductoras (por lo menos una debe ser vídeo grabadora) más la consola de edición que controla ambas máquinas. Con este sistema no es necesario subir el material a ninguna computadora, sino que se graba de un casete a otro, por lo tanto es más rápido, el inconveniente es que no posee la gran variedad de efectos especiales, cortinas y desvanecimientos que sí tienen las plataformas de edición no lineal¹⁶⁷.

Si en Costa Rica existieran salas de post producción para cine, se tendría la posibilidad de editar directamente desde la película. Este técnica tiene la ventaja que el material casi no es manipulado, por lo tanto la calidad y la resolución no sufren un daño evidente. Los equipos de revelado y edición para cine brindan la posibilidad de modificar y resaltar los colores en las tomas (en el mercado laboral se conoce con el anglicismo “colorizar”), y puede añadirse algún material gráfico. Pero si se pretenden incluir efectos especiales sofisticados, la situación podría complicarse¹⁶⁸. Para editar comerciales realizados en formato cine, es necesario transferirlo a Betacam SP o a DVCAM. Acto seguido el material se digitaliza para una posterior edición no lineal¹⁶⁹.

En el formato vídeo la diferencia entre el Betacam SP y el DVCAM se debe hacer junto a la aparición de las plataformas de edición por computadora. Cuando la edición se realizaba “tape to tape” (o “lineal”), de casete de Betacam SP a otro casete Betacam SP, los efectos especiales sencillos se hacían con la consola. Estos efectos consistían en textos, transiciones y algunas animaciones en 2 dimensiones (2D). Si se requerían efectos más

¹⁶⁶ Francisco González. Entrevista 17 de agosto, 2005

¹⁶⁷ M. Nájera. Entrevista 6 de junio, 2005

¹⁶⁸ Walter Fernández. Entrevista 20 de noviembre, 2004

¹⁶⁹ Carlos Suárez. Entrevista 16 octubre, 2004

elaborados, se hacían en computadora. Primeramente se subía el material a la computadora, luego se hacía el efecto sobre dicho material, y por último se grababa la toma en videocasete. En la edición lineal, la edición se suspendía hasta que el efecto estuviese hecho y grabado en el casete, o se continuaba editando en otro casete¹⁷⁰.

Con la aparición de las plataformas de edición no lineal la situación cambió radicalmente. Estas plataformas no aparecieron con el DVCAM, son mucho más antiguas, por lo tanto el Betacam SP también pudo disfrutar de las nuevas ventajas¹⁷¹. La edición por computadora o edición no lineal permite editar sin ningún orden cronológico. Si en un comercial la toma requiere una animación 3D, pero la siguiente no, no es necesario esperar a que el efecto de la primera toma esté listo. Mientras una persona está editando el comercial, otra persona puede estar trabajando en las animaciones o efectos. Si las computadoras están conectadas por medio de una red interna, es factible enviar el material de una computadora a otra sin pérdida de calidad, o transportarlo en algún soporte digital, como un disco duro portátil, disco compacto, DVD, etc.¹⁷².

CONCLUSIONES

Sin importar el formato con el cual se produzca un comercial, el tiempo en post producción será el mismo. La ganancia en tiempo no depende del formato, sino de la plataforma de edición y de quien opere dicha plataforma. Las computadoras modernas agilizan los procesos en post, la elaboración de efectos especiales o animaciones son realizadas directamente sobre la toma digitalizada, así las tomas no tienen que ser manipuladas ni transferidas constantemente, también son guardadas como información en el disco duro de la computadora, donde la calidad no sufrirá ningún daño.

La ventaja de los sistemas digitales radica en que desde un inicio el material es un conjunto de información en lenguaje binario, por lo tanto sus modificaciones y mejoras se consiguen con mayor rapidez. La gran desventaja del cine está en el proceso de revelado y positivado previos a la edición, lo cual encarece los precios y demora la finalización del comercial.

¹⁷⁰ Carlos Suárez. Entrevista 16 de octubre, 2004

¹⁷¹ Douglas Landero. Entrevista 15 de marzo, 2005

¹⁷² Manolo Umaña. Entrevista 16 de octubre, 2004

6. La Transmisión

6.1 La labor de los canales

Una vez terminado el comercial, éste pasa a la parte de la transmisión. En esta etapa, independientemente del formato elegido para registrar el material, todos los comerciales llegan a los hogares con mayor o menor calidad dependiendo del equipo de transmisión de cada canal, el equipo receptor de los hogares y la topografía de la región.

Cada canal posee por lo menos un equipo transmisor en algún pico elevado para lograr una mayor cobertura. El volcán Irazú ha sido elegido por los canales de Costa Rica de la banda VHF para transmitir sus respectivas señales, pues es una zona que está a 3.432 m. sobre el nivel del mar, *“no es el más alto del país, pero sí con acceso vehicular”*¹⁷³. Desde sus respectivas casas centrales, cada canal envía una señal vía micro-ondas hacia un receptor de micro-onda en el volcán Irazú. Hasta aquí todas las señales tienen una misma calidad. Del receptor de micro-onda la señal se pasa al transmisor de cada canal. Los transmisores sí varían de un canal a otro, ya que cada uno tiene una potencia distinta:

- Canal 7 → 30 kwts (“kilowatts”)
- Repretel y Canal 2 → 20 kwts. cada uno
- Canal 13 → 10 kwts
- Canal de la UCR → 5 kwts

La importancia de la carga por kilowatts es que a mayor voltaje más cobertura¹⁷⁴. Esto explica por qué hay canales que se pueden ver con mayor calidad audiovisual sin necesidad de mover la antena. Junto al potencial de cada transmisor, también se debe considerar el porcentaje del potencial que le asignen. No todos los canales tienen sus transmisores trabajando a todo su potencial, esto obviamente afecta a la nitidez de su transmisión y la distancia que su señal puede recorrer antes de comenzar a perder calidad¹⁷⁵.

Pero no sólo los transmisores y su potencial influyen, también el relieve interfiere en la transmisión de la señal. Costa Rica es un país con una topografía irregular debido a las

¹⁷³ Walter Valverde. Entrevista 15 de marzo, 2005

¹⁷⁴ Mario Mora. Entrevista 20 de julio, 2005

¹⁷⁵ Rogelio Jiménez. Entrevista 20 de julio, 2005

montañas en la parte central del país. Las montañas son obstáculos que desvían e incluso interrumpen el camino de las señales de onda. Si el transmisor es pequeño, o es uno grande que no aprovecha toda su capacidad, la señal se pierde y no va más allá de esa montaña¹⁷⁶. Dado que Costa Rica es muy montañosa, hasta el transmisor de canal 7 tiene problemas para cubrir todo el país. Para ello se recurren a las repetidoras. Las centrales repetidoras están en Santa Elena en Guanacaste para la zona norte del país y en el Cerro de la Muerte (Buena Vista) para Golfito y el resto de la zona sur. Aún así, hay lugares, principalmente los fronterizos con Panamá, en los que no es posible ver ningún canal nacional.

Canales como el 7 y el 6 tienen convenios con empresas transnacionales con las que ambos canales pueden enviar su señal vía satélite a diversas partes del mundo. De esta manera su señal puede ser vista más allá de nuestras fronteras por señal de cable e internet.

En el caso de los aparatos receptores de cada hogar, la calidad de la imagen que se ve en la pantalla depende de muchas variables. Por un lado la señal de televisión es muy compleja, ya que entre otras cosas, incluye información de audio, color, luz, y sincronía. Como es señal de onda, es susceptible a obstáculos. Cuando la señal viaja por el espacio, rebota contra los objetos, de esta manera cualquier casa podría tener dificultades de señal si está ubicada cerca de una montaña o un edificio. Dentro de las casas u oficinas, hay zonas donde se obtiene mejor señal que en otras, porque al rebotar la señal, es muy probable que la información llegue errada, con variaciones en los colores o luminancia, desincronizada o mezclada con señales de otros canales¹⁷⁷. Además, los aparatos receptores modernos tienen mejor recepción que los más viejos, sus pantallas poseen también más píxeles, con lo cual su resolución también es mejor.

CONCLUSIONES

Los sistemas de transmisión de los canales de televisión en Costa Rica no hacen distinción del formato con el que se registran los comerciales: todos ellos pierden calidad durante el proceso de envío y recepción de las señales de onda que conforman las señales televisivas. El ruido visual producido por las señales de televisión abierta oculta las virtudes de las producciones realizadas en cualesquiera de los formatos, por lo tanto la diferencia en la

¹⁷⁶ Mario Mora. Entrevista 20 de julio, 2005

¹⁷⁷ Douglas Landero. Entrevista 5 de marzo, 2005

calidad depende del grupo de producción, aunque en realidad el espectador no logre disfrutar de las virtudes de uno u otro formato.

Esta situación no afecta a quienes tienen acceso a la televisión por cable, pues este sistema casi no afecta la señal. Sin embargo, en la mayoría de hogares de Costa Rica la señal televisiva llega por medio de las ondas que viajan por aire, con este sistema la señal llega con ruido o desfases (En Costa Rica se reportaron en el año 2004 unos 1.082.662 hogares, de los cuales 987.792 de los mismos contaban con un aparato de televisión a color)¹⁷⁸.

7. La subjetividad

7.1 Fantasía vs. realidad

*“El cine – lo hayamos visto en la respetuosa oscuridad de una sala de proyección o en el irreverente televisor de la sala – es ya consciente o sutilmente, parte de nuestra vida emocional... El vídeo por su parte ha sido, en los últimos tiempos, el soporte testigo de la realidad... De manera un tanto esquemática, podemos resumir que el vídeo ha sido la – generalmente cruda – realidad, el cine la fantasía”.*¹⁷⁹

Hay una diferencia subjetiva importante, y es que por motivos históricos, el cine está relacionado a lo emocional. Esto se debe a que el vídeo surgió para la transmisión de señales en vivo y en directo (los sistemas digitales, al ser descendientes directos del sistema análogo electromagnético, también cae en este estereotipo), pues en sus inicios no contaba con un soporte físico. Esta visión es fortalecida por la dinámica de trabajo de los noticiarios, los cuales deben transmitirse en directo, sin tiempo alguno para revelar, colorizar ni hacer ediciones complicadas¹⁸⁰.

El cine ha permitido ver otras realidades: *“...está asociado a recuerdos íntimos, historias que nos conmovieron o impactaron, personajes, situaciones, músicas, modas, el cine está anclado a los recuerdos...”*¹⁸¹, gracias a que sus registros se conservaban, desde sus inicios, en película.

¹⁷⁸ Encuesta de hogares de propósitos múltiples, cuadro 13, julio 2004

¹⁷⁹ El tema fue tomado del texto *Cine vs. vídeo*, aportado por el profesor Adolfo Veiga. Desgraciadamente no contamos con información sobre el autor del artículo.

¹⁸⁰ M. Nájera. Entrevista 6 de junio, 2005

¹⁸¹ *Cine vs. Vídeo*

La era digital llega con varias ventajas en este campo, pues su capacidad de emulación al cine le permite también jugar con la fantasía, si a esto se le añaden las facilidades que brindan para los efectos especiales y animaciones, la fantasía se acerca aún más.

CONCLUSIONES

El cine se convirtió en un buen estimulante para las fantasías, de ahí que se haya conservado para narrar historias fantásticas, con texturas idílicas.

La tecnología digital ha permitido fusionar la fantasía con lo real. Con las DVCAM podemos captar la realidad y transmitirla por medio de la televisión. Para darle texturas fantasiosas, tenemos la posibilidad de programar la cámara o las plataformas de edición para usar algún filtro que aporte caracteres fantásticos a la imagen.

En el caso de los comerciales, cualquiera de los tres formatos puede brindar la fantasía del cine, sin embargo, por tradición la textura del cine transporta a realidades estilizadas.

8. El espectador

8.1 El ojo del espectador

¿Puede el espectador distinguir entre un comercial registrado en vídeo Betacam SP, vídeo Digital o cine? En el caso de un comercial realizado en vídeo, si se trabaja con esmero y detalle, el espectador tal vez no sepa definir cuál comercial es vídeo y cuál es cine, pero sí notará la diferencia, aunque eso no significa que tenga muy claras las divergencias entre el cine y el vídeo. Para el espectador, la diferencia entra unos comerciales y otro radica esencialmente en si les parecen bonitos o feos. Dentro de la estética, saben que el cine es más bonito, que el vídeo. Para el televidente el formato no importa, lo realmente importante son otras características subjetivas: bonito o feo, divertido o no, en definitiva, si gusta o no. El espectador medio no distingue la apreciación entre un producto audiovisual registrado en vídeo digital, análogo o cine.¹⁸²

¹⁸² Tomado del texto “Vivir en Maniatan”, del sitio web www.avoid.com. Revisado Junio 2004.

El televidente desconoce las diferencias técnicas y visuales entre los formatos. Frente a la pantalla del televisor, lo único valorado es la estética. El cine es catalogado como bonito, pero caro; el vídeo no posee la estética del cine, pero es más barato. Las diferencias estéticas también delatan el dinero invertido en los comerciales, así los comerciales de vídeo son catalogados como más baratos que los realizados en cine. Con un buen tratamiento durante la grabación y las facilidades de la post producción, un vídeo puede tener textura de cine¹⁸³.

CONCLUSIONES

Sin importar el formato utilizado para producir un comercial, el espectador sólo evalúa la estética del comercial, si le gustó o no, no si fue realizado en vídeo o cine.

9. El cliente

9.1 ¿De qué depende la decisión del cliente?

En las reuniones de preproducción deben estar presentes el cliente, los miembros de la agencia y los miembros de la productora. Al decidir el formato que se utilizará, salen a relucir las diferencias en texturas, color y la percepción del televidente, etc. Pero ante todo esto, la decisión recae en el presupuesto. *“Esta situación es normal, es más, se volvieron tan cotidianas e incómodas que los productores prefieren consultar sobre el dinero disponible antes de sentarse a negociar, esto con el fin de evitar el momento bochornoso de hablar sobre la escasez de recursos económicos”*¹⁸⁴.

El dinero resulta por lo tanto el principal elemento que se baraja cuando se toma la decisión sobre el formato con el cual se producirá un comercial. No por esto se debe considerar como único. La elección del formato depende también del producto que se registrará. *“Por ejemplo, un comercial de comida es mejor filmarlo en cine, pues la textura producida por el celuloide ayuda a que los alimentos se vean apetitosos, principalmente en los casos de granos y picadillos”*¹⁸⁵.

¹⁸³ Daniel Arceri. Entrevista 13 de noviembre, 2004

¹⁸⁴ Walter Fernández. Entrevista 20 de noviembre, 2004

¹⁸⁵ Walter Fernández. Entrevista 20 de noviembre, 2004

En vídeo análogo y digital, también se pueden lograr resultados agradables a la vista, pero para lograrlo es necesario un equipo humano de trabajo que conozca los pormenores de la iluminación, manejo de cámara y de las plataformas de edición para conseguir que las tomas en vídeo se vean como se verían en cine, además de suficiente tiempo para depurar detalles¹⁸⁶. De lo contrario el comercial podría echarse a perder, e incluso si el cliente queda insatisfecho, puede cambiar de compañía productora.

CONCLUSIONES

El dinero es la variable más fuerte durante la elección del formato con el cual se registrarán los comerciales, de acuerdo al presupuesto se produce en vídeo o en cine. Sin embargo el producto también es una variable importante, además de la elección del equipo humano, ya que son ellos quienes pueden lograr que el vídeo se vea como cine.

10. El futuro

10.1 ¿Hacia dónde se dirigen los formatos de producción?

Cuando el vídeo apareció, algunos pensaron que el cine iniciaba su camino a la extinción, pero no fue así. El vídeo se apoderó de las casas, el cine se convirtió en amo y señor de las salas de proyección cinematográfica¹⁸⁷.

Con el pasar de los años, muchos largometrajes fueron transferidos de cine a vídeo, (telecine), así es como las películas son llevadas a los hogares. Fue entonces cuando las diferencias visuales entre uno y otro formato se hicieron de conocimiento público. Aunque los largometrajes eran transmitidos por televisión, visualmente se notaban las diferencias en texturas y sombras entre los formatos. El cine se afianzó como formato para la realización de películas, pero perdió espacio en el terreno de la producción publicitaria, donde el vídeo se adelantó gracias a sus bajos costos y rapidez en producción y post producción¹⁸⁸. Aún así el cine se reservó el derecho de ser utilizado en ciertos comerciales, o cuando el cliente contaba con dinero suficiente para hacer un comercial en cine.

¹⁸⁶ URDANETA, Francisco: *Cuatro diferencias insalvables entre cine y video: ¿es alcanzable filmlook en video?* 2003. www.tvyvideo.com

¹⁸⁷ SAGOT, Carlos: *Televisión, ideología y sociedad (con referencia especial al caso de Costa Rica)*. Centro de Estudios Generales. Unidad Coordinadora de Investigación. Heredia, Costa Rica. 1980

¹⁸⁸ URDANETA, Francisco: *Cuatro diferencias insalvables entre cine y video: ¿es alcanzable filmlook en video?* 2003. www.tvyvideo.com

La producción audiovisual conservó esta estructura por años hasta que en los noventa apareció el vídeo digital. El Betacam SP poco a poco ha comenzado a verse relegado por su descendiente, el Vídeo Digital. Tanto es así, que desde finales del 2004, la empresa Sony ha descontinuado la producción del Betacam SP y todos los aparatos periféricos relacionados a él. El viejo Betacam SP tendrá que ceder y dejar que la tecnología digital se adueñe del mercado, tanto publicitario como televisivo en general (noticiarios, entretenimiento, “talk shows”, etc.)¹⁸⁹.

El cine sobrevivió a los noventa, a pesar de los “plug-ins” y los trucos de cámara e iluminación descubiertos para emular al cine. Con la escuela suramericana, el cine se vio amenazado, pues en dichas latitudes lograron que el vídeo alcanzara texturas cinematográficas¹⁹⁰.

Existen en el mercado cámaras de DV conocidas como 24Pi. Dichas cámaras simulan una grabación de 24 cuadros por segundo. En realidad las cámaras generan 24 cuadros progresivos, pero la lectura de la cinta sigue siendo por líneas.

Con el nuevo milenio, el cine encuentra un nuevo rival: el “Cine de Alta Resolución” o “Cinealta”. Las cámaras de cine de alta resolución registran 24 cuadros por segundo, al igual que el cine, sólo que el cine tradicional está basado en el proceso físico-químico de la fotosensibilidad de las sales de plata. El nuevo cine codifica las señales luminosas en lenguaje binario tomando 24 fotografías digitales por segundo, pero la cinta redistribuye lo registrado en 60 campos¹⁹¹.

Aunque la película sigue brindando una gama mayor de grises, el cine digital tiene un espectro de sombras más amplio que cualquier otro formato digital. El cine de alta puede emular las texturas y tamaños de la imagen de cada película con sólo modificarle algunos comandos del menú.

¹⁸⁹ Filippo Ferlini. Entrevista 23 de febrero, 2005

¹⁹⁰ Daniel Arceri. Entrevista 13 de noviembre, 2004

¹⁹¹ Filippo Ferlini. Entrevista 23 de febrero, 2005

Estas cámaras pueden también ampliar o disminuir las proporciones de las medidas de la imagen, así las tomas pueden tener las medidas proporcionales de la televisión, o el tamaño de las pantallas de proyección cinematográfica. No necesitan tanta iluminación como sí lo precisa el cine para registrar las imágenes. En post producción, el cine de alta evita el revelado, además los trabajos de colorización son más rápidos y versátiles, con lo cual es posible ahorrar tiempo y dinero¹⁹².

Con este panorama podría pensarse que el cine tradicional puede desaparecer. Sin embargo, ante esta pregunta todos los entrevistados que participaron en este trabajo, coincidieron en su respuesta. De acuerdo a Daniel Arceri “*el cine no puede desaparecer*”. No por cuestiones de calidad y costos, ya que el cine digital puede conseguir calidades visuales increíblemente parecidas al celuloide, y si le agregamos los bajos costos del cine digital con respecto al cine análogo, lo lógico sería la extinción de la vieja película. Pero, la opinión de Arceri es que el elemento que ayudaría a la preservación del cine es “*el negocio*”. Walter Fernández opina por su parte, que la inversión realizada por las grandes empresas en la investigación y fabricación de películas para cine no será en vano: “*dicha inversión deben ser recuperada*”.

El celuloide podría sobrevivir unos cuantos años más, mientras la Kodak y otras casas productoras de los formatos cinematográficos hacen la transición de la producción de material análogo a equipos digitales.

¹⁹² Douglas Martin. Entrevista 27 de mayo, 2005

CAPÍTULO III

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS FINALES

Está comprobado que técnicamente el formato cine de 35mm posee la resolución más alta, le sigue su homólogo de 16mm, pues ambos trabajan sin compresión. Posteriormente están los formatos digitales con una compresión 4:2:2, principalmente todo el material registrado con cámaras con 3 CCD, o los formatos HD, los 24 p y CineAlta. El Betacam SP es el formato que brinda la calidad más baja. Pero detrás del Betacam SP hay una gran cantidad de formatos digitales que presentan compresiones mayores, y por lo tanto resoluciones más bajas.

Producir en cine es mucho más caro que hacerlo en vídeo (análogo o digital).

Sin embargo, los formatos digitales CineAlta, HD y los 24 p., llegan a tener una estética muy similar a la del cine, sin necesidad de encarecer mucho los presupuestos. Los formatos digitales pueden no tener la resolución del cine, pero sí pueden emular muy bien su estética.

En cuanto a las proyecciones de los formatos, parece que el formato cine podría llegar a desaparecer, por cuestiones de costos, pues el Cinealta ha empezado lentamente a quitarle mercado, sin embargo, el “look de cine” seguirá siendo el estándar por mucho tiempo.

SUGERENCIAS

Considerando que existen formatos digitales capaces de brindar una estética visual similar a la del cine, pero con costos mucho más bajos, lo recomendable es, por lo tanto, trabajar con estos formatos.

Pero junto al trabajo con tecnologías modernas, también es necesario que se de un proceso de capacitación para quienes operan estos equipos. Las nuevas tecnologías digitales poco a poco se adueñan del mercado, y para saber aprovechar todas sus ventajas, es necesario que quienes trabajan en el mercado de la producción audiovisual puedan acceder a la información necesaria para utilizar al máximo las capacidades de los equipos digitales.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- 📖 ANTRIM, William: *Publicidad*. Editorial McGraw Hill, 2ª edición. México. 1984.
- 📖 BOLAÑOS, Mª Auxiliadora: *La fotografía*. Universidad de Costa Rica. 1977.
- 📖 BONET, Eugeni: *En torno al video*. Ediciones G. Gili S.A. 2ª ed. Barcelona, España, 1984.
- 📖 BRENES, Albán: *Los trabajos finales de graduación: su elaboración y presentación en las Ciencias Sociales*. Editorial UNED. San José, Costa Rica.
- 📖 CLERC, L. P: *Fotografía, teoría y práctica*. Ediciones Omega. Barcelona, España. 1ª edición en español, 1975.
- 📖 CUEVAS, Antonio: Material de clase de la Universidad Veritas, Escuela de Cine y Televisión. Asignatura: “Tecnología Cinematográfica I”. San José, Costa Rica. 2004.
- 📖 Ediciones Océano: *Diccionario de la lengua española Novus*. Barcelona, España.
- 📖 Ediciones Océano: *Enciclopedia de la ciencia y la técnica*. 3ª edición. Vol. 2; Vol. 3; Vol. 7. Barcelona, España. 1982
- 📖 Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples. INEC. San José, Costa Rica. 2003.
- 📖 Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples. INEC. San José, Costa Rica. 2004.
- 📖 FALLAS, Víctor: *¿Aliada o adversaria?* Publicaciones Claretianas. 1 ed. San José, Costa Rica. 1996.
- 📖 FERNÁNDEZ, Edgar: *Teletica: 30 años*. Supresa S.A. San José, Costa Rica. 1990.
- 📖 GARRALÓN, José Luís: *Formatos de vídeo*. Universidad de Extremadura. Titulación de Comunicación Audiovisual. Tecnología de los Medios Audiovisuales. Apuntes.
- 📖 HEDGECOE, John y BAILEY, Adrián: *El libro de la fotografía creativa: Fundamento de creatividad y técnica fotográfica*. H. Blume ediciones. Madrid, España. 1ª edición en español, 1976.
- 📖 HERNÁNDEZ, Pedro: *Imagen y sonido*. Longman de México Editores. México, 1996.
- 📖 JURADO, Carlos: *Arte de la aprehensión de las imágenes y el unicornio*. Universidad Autónoma de México. México, 1974.

- 📖 LEPROHOM, Pierre: *Historia del cine*. Ediciones Rialp, S.A. Madrid, España. 1ª edición en español. 1968.
- 📖 Oficina Central de Información, Londres: *La radio y la televisión en Gran Bretaña*. 1973.
- 📖 PÉREZ, Miguel: *Fundamentos de las estructuras de la publicidad*. Editorial Síntesis. Madrid, España. 1996.
- 📖 PUIG, Jaime: *La publicidad: historia y técnicas*. Editorial Mitre. Barcelona, España. 1986.
- 📖 QUESADA, Envida: *La ciencia nos ayuda*. Agencia Internacional de Publicaciones, 20ª edición, Panamá. 1981.
- 📖 QUIJADA, Miguel: *La televisión: análisis y práctica de la producción de programas*. Editorial Trillas. 1 ed., México. 1986.
- 📖 RITTS, Leibovitz: *5 X 5: 150 aniversario de la fotografía*. Venezuela, 1990.
- 📖 SAGOT, Carlos: *Televisión, ideología y sociedad (con referencia especial al caso de Costa Rica)*. Centro de Estudios Generales. Unidad Coordinadora de Investigación. Heredia, Costa Rica. 1980.
- 📖 SÁNCHEZ, José: *Breve historia de la publicidad*. Ediciones Pirámide S.A. Madrid, España. 1976.
- 📖 THOMPSON, Frank: *Mis primeros conocimientos*. Grolier Incorporated. México. 1961.
- 📖 TOSTADO, Verónica: *Manual de producción de video*. Longman de México, 1 ed. México, 1996.
- 📖 URDANETA, Francisco: *Cuatro diferencias ensalvables entre cine y video: ¿es alcanzable filmlook en video?* 2003. www.tvyvideo.com










REVISTAS

- 📖 ALGORTA, Santiago: “La democratización de la producción de televisión”. *Rev. Tv y video*. 2005. 7 (10), 10-11.

INTERNET

-  www.adobe.com
-  www.ari.com
-  www.cybercollege.com
-  www.digitaltelevision.com
-  www.chumpchange.com/parkplace/video/dvpapers/dv-beta.htm
-  www.howthestuffworks.com
-  www.lafacu.com
-  www.xs4all.nl/~wichm/filmsize.html#STANDARD
-  www.saunalahti.fi/~animato/
-  www.cinemaweb.com/silentfilm/bookshelf/18_18_12.htm
-  www.xs4all.nl/~wichm/myth.html
-  www.adamwilt.com/DV-Beta.html
-  www.adamwilt.com/DV.html#FAQ
-  www.sci.fi/animato
-  www.tvyvideo.com
-  www.avoid.com

ENTREVISTAS

-  Lic. Mendiola, Mauricio. Director de comerciales. Director de la productora Pro Cine.
-  Lic. Veiga, Adolfo. profesor de la Universidad de Costa Rica (UCR) y del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA).
-  Lic. Arceri, Daniel. Director de cine publicitario. El Panal TV. Instituto de Cinematografía de Buenos Aires.
-  Lic. Dallmeier, Gustavo. Director y Productor. Dallmeier Producciones.
-  Bach. Ferlini, Filippo. Ejecutivo de cuenta Soni Visión S.A.
-  Landero, Douglas. Técnico en electrónica y medios de comunicación electrónicos. Instituto Tecnológico de Costa Rica.
-  Rodríguez, Álvaro. Director y productor audiovisual.
-  Salas, Rafael. Técnico en electrónica, graduado del Colegio de Artesanías y el INA.
-  Fernández, Walter. Director de cine y video. Producciones Nosotros Film.

- ☐ Lic. Valverde Coto, Walter. Gerente General Conexión TV, Canal 2. BBC
- ☐ Umaña, Manolo. Editor y productor de cine y televisión con énfasis en fotografía.
- ☐ Vargas, Sergio. Productor de campo “El Hangar 54”.
- ☐ Lic. Suárez, Carlos. Editor y productor de cine y televisión. Universidad de Costa Rica.
- ☐ Lic. González, Francisco. Director de fotografía de cine, Universidad Belgrano de Buenos Aires.
- ☐ Ortiz, Alberto. Ingeniero de Sonido.
- ☐ Rogelio Jiménez
- ☐ Martin, Douglas. Productor y director audiovisual.
- ☐ Ingeniero Mario Mora. Encargado área técnica canal 15.

ANEXO N°1**CUESTIONARIO UTILIZADO PARA LAS ENTREVISTAS****Preguntas técnicas**

1. ¿Qué significa formatos alimentados por una señal de onda variable pero continua?
2. ¿Qué significa que las señales digitales son transmitidas como puntos seleccionados en los intervalos sobre la curva?
3. ¿Por qué las señales análogas son incapaces de distinguir entre la señal original y cualquier otra señal que pueda introducirse en la onda durante la transmisión, además por qué resulta inevitable la acumulación de ruido atribuida a las retransmisiones o duplicaciones de la señal?
4. ¿Por qué las señales digitales sí logran distinguir las señales originales del ruido, además, sin importar cuántas duplicaciones hagamos de las mismas, la calidad de la señal en las siguientes generaciones no parece sufrir daño?
5. ¿Cuáles son los daños que sí sufren los soportes digitales que podrían afectar el producto final luego de múltiples duplicaciones o mal ruido?
6. ¿Qué significa compresión?
7. ¿Cuál es la compresión mínima de calidad broadcast para poder tener un producto audiovisual?
8. ¿Ventajas y desventajas de la compresión?
9. Otro defecto de la compresión es el ruido que se va añadiendo cuando el material es comprimido y descomprimido repetidas veces. ¿En qué consiste ese ruido? ¿Cuál es el ruido que se presenta en los formatos análogos?
10. ¿Por qué es más común encontrar en el medio de la producción publicitaria cámaras DVCam que las de marca Panasonic?
11. ¿Funcionamiento técnico de las cámaras formato Betacam SP, cine 35 y 16mm, y DVCAM?
12. ¿Puede el espectador diferenciar entre los formatos?
13. ¿Qué gana el cliente y el televidente con cada uno de los formatos?
14. ¿A la hora de transferir de un formato a otro, cuáles parámetros hay que tomar en cuenta?
15. ¿Cuáles son los cuidados de transportes y almacenaje que se deben tener con productos en los diferentes soportes?

16. ¿Cuál soporte dura más?

Preguntas sobre producción

1. Ventajas y desventajas de formatos análogos y digitales, por sí y comparados unos con otros
2. Diferencias en costos y calidad durante proceso de producción entre beta, cine 35 y 16, y DVCAM. ¿El tiempo de producción es diferente entre uno y otro?
3. Diferencias en costos y calidad durante proceso de post producción entre beta, cine 35 y 16, y DVCAM. ¿El tiempo de post es diferente entre uno y otro?
4. A la hora de hacer correcciones en post producción, ¿en cuál formato es más sencillo y barato, en cuál el resultado es mejor?
5. Diferencias en costos durante la producción en Betacam SP, Cine 35 y 16mm, y DVCAM (considerando los elementos básicos que tengan una relación directa con el tema –valor de una cámara, alquiler de la misma, valor del soporte ya sea casete Betacam, película de 35 y 16mm, y casete digital, iluminación en estudio, iluminación en el día, en la tarde y en la noche en exteriores).
6. Diferencias en costos durante la post producción en Betacam SP, Cine 35 y 16mm, y DVCam (considerando los elementos básicos que tengan una relación directa con el tema –costos de equipo mínimo para post, entiéndase computadora, reproductor, revelado-).
7. ¿Cuáles son las diferencias en calidad audiovisual en los productos finales Betacam SP, Cine 35 y 16mm, y DVCAM? ¿Qué le aporta el formato usado al comercial ya terminado?
8. ¿Puede el espectador diferenciar entre los formatos?
9. ¿Qué gana el cliente y el televidente con cada uno de los formatos?
10. ¿A la hora de transferir de un formato a otro, cuáles parámetros hay que tomar en cuenta?
11. ¿Hay alguna diferencia entre la cantidad y valor del personal que se contrata a la hora de registrar en cada uno de los diferentes formatos?
12. ¿Cuál soporte dura más?
13. ¿Cuántas generaciones aguanta cada uno?

Preguntas sobre mercadeo

1. ¿Quién o quiénes toman la decisión con respecto al formato en que se grabará o filmará un comercial para tv?
2. ¿Cuáles son los parámetros (estéticos, costos, favorecen las ventas del producto) tomados en cuenta a la hora de decidir el formato que se utilizará para grabar un comercial publicitario para televisión, tomando en cuenta que los televidentes no distinguen entre el formato betacam SP, cine, o digital?
3. ¿Puede el espectador diferenciar entre los formatos?
4. ¿Qué gana el cliente y el televidente con cada uno de los formatos?

ANEXO N°2**Glosario**

Alta Fidelidad (High-Fidelity o Hi-Fi): Se obtiene cuando un sonido es emitido con la misma calidad con la cual fue grabado.

Ancho de Banda (Band Width): Se refiere a la gama de frecuencias de señal que un equipo puede codificar y decodificar. También se le conoce como respuesta de frecuencia.

Cinta de vídeo: Soporte plástico que por un lado tiene una capa de material magnetizable donde queda registrada la información audio visual.

Claqueta: Pequeña pizarra donde se anotan título de la producción, número de secuencia y toma, más alguna información técnica adicional. En la parte superior cuenta con un brazo de bisagra el cual golpea la parte inferior para ayudar al editor a sincronizar audio y video. Se usa siempre al inicio de cada toma.

Croma o crominancia: Índice de saturación de color. Son las señales moduladas de la televisión de color que transmiten el matiz y la saturación de color.

CCD: (Dispositivos de Carga Acoplada) Dispositivo fotosensible que convierte la energía lumínica de un objeto en señales eléctricas. Dentro de los CCD, las cargas son transportadas a través de un chip, este a su vez decodifica la información, luego un convertidor de “análogo a digital” convierte cada el valor de cada pixel en valores digitales (los famosos unos y ceros). Los dispositivos de carga acoplada tienen la capacidad de crear imágenes de más alta calidad y el menor nivel de ruido, por lo cual son los más utilizados en el mercado.

Decibelio (dB): Medida de intensidad del sonido

Distancia focal: Es la distancia entre el centro de la lente y el CCD cuando la lente se enfoca al infinito.

Enfoque diferencial: Uso creativo del fuera de foco: el objeto principal se destaca sobre un fondo borroso o desenfocado.

Filmar: Acción de registrar mediante procesos fotosensibles la imagen.

Grabar: Registrar en una videocinta alguna señal de luz por medio de una cámara de vídeo.

Luminancia o luma: Brillo verdadero de una superficie. Señal de claros y oscuros de una imagen.

Objetivo: Sistema de lentes de las cámaras.

Pixel: Unidad más pequeña de una imagen digital.

Profundidad de campo: El área dentro del cual los objetos pueden situarse sin perder nitidez ni foco.

Punto focal: Punto en el que los rayos de luz, a partir de un lente, convergen para formar una imagen.

Relación señal/ruido (S/R o Signal/Noise o S/N): Es la relación del contenido de la información proveniente de una transmisión eléctrica y electromagnética, con siseos, zumbidos y otros ruidos de fondo, en el caso del audio, y con interferencias tales como halos o manchas en lo concerniente a la imagen.

Renderizar: Proceso realizado por las computadoras que consiste en hacer cálculos cuadro a cuadro de color y sombras en las tomas donde usemos efectos especiales. Cuando un efecto se hace en tiempo real no requiere renderizar.

Resolución horizontal: Corresponde a la cantidad de líneas horizontales que aparecen en la pantalla. Cuanta mayor sea la cantidad de líneas, más fina y nítida será la imagen.

Sincronía: Relación temporal que se establece entre la imagen y el audio.

Transferir o Transfer: Proceso que consiste en grabar un material audiovisual de un formato a otro.

ANEXO N°3

VARIABLES	INDICADORES	FUENTES
Costos	Valor compra equipo Valor alquiler equipo	Filippo Ferllini, Sergio Vargas, Walter Fernández.
Calidad audiovisual	Color Gama de grises Textura y Señal de Ruido Audio	Daniel Arceri, Mauricio Mendiola, Walter Fernández, Filippo Ferllini, Francisco Gonzáles, Alberto Ortiz,
Tiempo producción	Iluminación	Rogelio Jiménez
Tiempo post-producción	Procesos de post-producción Sistemas de edición	Evelyn Peña, Carlos Suárez, Manolo Umaña, Daniel Arceri, Alberto Ortiz.
Durabilidad del soporte	Tipos de soportes	Felippo Ferllini, Evelyn Peña, Carlos Suárez, Manolo Umaña, Alberto Ortiz.

Cuadro N° 1

Costos de alquiler diario de equipo básico, salarios de personal indispensable y otros elementos necesarios para la producción y post producción de comerciales para televisión en Costa Rica, noviembre 2004.

(Precio en dólares Estadounidenses)

FORMATO	CÁMARA	SOPORTE	DIR. FOTOGRAFÍA	ASIST. CÁMARA	GAFFER	PASAJES Y VIÁTICOS		TRANSFER Y COLORIZADO	TOTAL
						(México) *	(EE.UU.)*		
Betacam SP	\$ 200	\$ 20	\$ 700	\$ 150	\$ 100	-----	-----	-----	\$ 1170
Cine 35 mm	\$ 1100	\$ 300	\$ 900	\$ 200	\$ 100	\$ 1000		\$ 0.45	\$ 3600.45
Cine 16 mm	\$ 600	\$ 200	\$ 900	\$ 200	\$ 100	\$ 1000		\$ 0.45	\$ 3000.45
DVCAM	\$ 180	\$ 20	\$ 600	\$ 150	\$ 100	-----	-----	-----	\$ 1050

Fuente: Sergio Vargas y Walter Fernández.

NOTA: Para el precio de los soportes en vídeo se escogió el más caro, pues son los casetes que regularmente se llevan a las grabaciones.

*Costos para una sola persona.

Cuadro N° 2

Comparación de costos, calidad y tiempo de producción
y post producción de un comercial realizado completamente en Costa Rica, noviembre 2004.

Formato	Capacidad de Registro	Tipo de ruido	Costos de Producción *	Costos Post Prod**	Calidad Visual (Compresión) ***
Betacam SP	Casetes de 5 min. / 10 min. / 30 min. y 60 min	- Los colores pierden definición, principalmente el rojo. - Se pierde calidad en el audio.	-Cámara \$ 200 -Soporte \$ 20 -Dir. Fotografía \$ 700 -Ayudantes \$ 150	Edición (por hora) \$80	3:1:1
Cine 35 mm	Rollos de 200 pies (4 min.)	- El celuloide se daña fácilmente con el visionado y el tiempo (arañazos y el polvo).	-Cámara \$ 1100 -Soporte \$ 300 -Dir. Fotografía \$ 900 -Ayudantes \$ 200	Tiquetes \$ 1000 Revelado y colorización \$ 0.45 Transfer \$ 350 Edición (por hora) \$ 80	4:4:4
Cine 16 mm	Rollos de 400 pies (11 min.)	- El celuloide se daña fácilmente con el visionado y el tiempo (arañazos y el polvo).	-Cámara \$ 600 -Soporte \$ 200 -Dir. Fotografía \$ 900 -Ayudantes \$ 200	Tiquetes \$ 1000 Revelado y colorización \$ 0.45 Transfer \$ 350 Edición (por hora) \$ 80	4:4:4
DVCAM	Casetes de 40 minutos / 60 min / 124 min / 184 min.	- Cuadritos de colores.	-Cámara \$ 180 -Soporte \$ 20 -Dir. Fotografía \$ 600 -Ayudantes \$ 150	Edición (por hora) \$ 80	4:1:1

<u>Formato</u>	<u>Copias****</u>	<u>Medios de reproducción</u>	<u>Tiempo Prod*****</u>	<u>Tiempo Post prod. *****</u>	<u>Almacenamiento</u>	<u>Durabilidad soporte*****</u>
Betacam SP	4	Máquinas Betacam SP, marca Sony	2	2	Casetes Betacam SP, o cualquier soporte con cinta magnética	25 años
Cine 35 mm	4 (depende del soporte utilizado)	Cualquier cámara cine 35 mm.	4	4	Película de cine de 35 mm.	25 años
Cine 16 mm	4 (depende del soporte utilizado)	Cualquier cámara cine 16 mm.	3	3	Película de cine de 16 mm.	25 años
DVCAM	10 ó más	Cualquier reproductor digital, sin importar marca (algunos reproducen DVCAM y miniDV sin ningún problema)	1	1	Casetes DVCAM, discos compactos y DVD's	100 años

Fuente: Sergio Vargas; Walter Fernández, Daniel Arceri, Rogelio Jiménez, Filippo Ferlini

* Para medir esta variable, se ha establecido como línea de partida un comercial de 30"; grabado y filmado en un estudio, donde se toman en cuenta los costos del alquiler de cámara, personal técnico (camarógrafo, iluminador, grips, director, costo del soporte). Los mismos elementos aplican para las columnas de Costos en Post Producción, Tiempo de Producción y Tiempo de Post Producción.

**Costo en horas

*** En el caso del Betacam SP y los formatos de cine esta compresión es hipotética.

**** Total de generaciones que el producto puede alcanzar antes de no calidad de transmisión.

**** La categorización numérica corresponde al orden con el cual se pueden organizar los formatos de acuerdo al tiempo que se demora para grabar una escena, así, el formato DVCAM está con el número 1; pues es el más rápido de trabajar, en tanto el cine de 35mm está con el número 4 por ser el que más tiempo toma para alistar el registro de una escena.

***** La categorización numérica corresponde al orden con el cual se pueden organizar los formatos de acuerdo al tiempo que se demora en la post producción de un comercial de 30 segundos. Así el formato DVCAM está con el número 1; pues es el más rápido de trabajar, en tanto el cine de 35mm está con el número 4 por ser el que más tiempo toma para alistar el registro de una escena.

***** Esta cifra es un estimado, pues cada soporte tiene una durabilidad indefinida, todo depende de los cuidados que se tengan con los mismos.

ANEXO N°4**RESUMEN**

En este trabajo se realizó un análisis comparativo entre los costos y los procesos de producción, así como de la calidad audiovisual de los diferentes formatos de registro más utilizados en la producción publicitaria en Costa Rica. A saber: cine de 35mm y 16mm, Betacam SP y DVCAM, ya que son los formatos de uso frecuente en nuestro país que cumplen con los estándares internacionales de calidad audiovisual a nivel mundial.

Técnicamente, el cine tiene mayor calidad que el Betacam SP o los formatos DVCAM. Brinda mayor cantidad de detalle en las sombras y texturas, y mayor cantidad de colores que los formatos de vídeo. Sin embargo, al considerar las características del ojo humano, la tecnología de las cámaras digitales y los programas de computación para post producir, la textura que el cine brinda puede ser emulado.

Por otro lado, la tecnología de los formatos digitales ha eliminado casi en su totalidad los ruidos, la imagen es realmente muy limpia, tanto que está reemplazando al Betacam SP. Pero demasiada nitidez tampoco es lo que se busca. Para que un comercial producido en vídeo tenga textura de cine, es necesario tomar siempre en cuenta el grano. Un poco de grano producido de manera digital ayuda a provocar la sensación de estar viendo un comercial realizado en cine.

En cuanto a los costos, producir y post producir en formatos digitales es mucho más barato que hacerlo en Betacam SP, y mucho más comparado con el cine.

Los soportes del formato DVCAM presentan ciertas ventajas sobre el Betacam SP y el Cine. Con respecto al Betacam SP, el DVCAM además de registrar con una calidad superior, la capacidad efectiva de registro también es mayor. Además, el tamaño de los casetes DVCAM es mucho más pequeño que el representante más pequeño de la familia del Betacam SP, lo cual lo convierte en un soporte de fácil y cómodo transporte, aunque su tamaño facilita su extravío. El cine es más incómodo, pues las películas son más delicadas e incómodas de transportar.

Sin importar el formato con el cual se produzca un comercial, el tiempo en post producción será el mismo. La ganancia en tiempo no depende del formato, sino de la plataforma de edición y de quien opere dicha plataforma. Las computadoras modernas agilizan los procesos en post, la elaboración de efectos especiales o animaciones son

realizadas directamente sobre la toma digitalizada, así las tomas no tienen que ser manipuladas ni transferidas constantemente, también son guardadas como información en el disco duro de la computadora, donde la calidad no sufrirá ningún daño.

La ventaja de los sistemas digitales radica en que desde un inicio el material es un conjunto de información en lenguaje binario, por lo tanto sus modificaciones y mejoras se consiguen con mayor rapidez. La gran desventaja del cine está en el proceso de revelado y positivado previos a la edición, lo cual encarece los precios y demora la finalización del comercial.