



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLASTICAS

"INFORMATIVO AUDIOVISUAL ACERCA DEL CANCER CERVICO-UTERINO"

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADA EN DISEÑO Y COMUNICACION VISUAL

PRESENTA:  
MARIA ELENA VELASCO ROJAS

DIRECTOR DE TESIS  
LIC.FIDENCIO DE JESUS ALONSO ENRIQUES

MEXICO D.F. 2005



DEPTO. DE ASESORIA  
PARA LA TITULACION  
ESCUELA NACIONAL  
DE ARTES PLASTICA  
XOCHIMILCO D.F.

m. 344321



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Maria Elena Velasco Rojas

FECHA: 18 Mayo 2005

FIRMA: 

Jurado:

Presidente

Lic. Abel Sanches Castillo

Vocal

Lic. Fidencio de Jesus Alonso Enriquez

Secretario

Lic. Jorge Alvarez Hernandez

Suplente

Lic Adan Zamarripa Salas

Suplente

Lic. Ambrosio Garcia Ramirez

---

*Dedico esta tesis, a Dios que me dio a un papá capaz de darme fuerzas para seguir adelante, a una mamá cuyas palabras y consejos están junto a mí cada día, en este desafío de finalizar mis estudios, por darme a mi tía Mey, a mi tío Fernando, a mi tío Luis y a mi tía Margarita García en los que siempre tanto yo como mi familia hemos encontrado apoyo; a Rafa que me inspira a mejorar para poder ser un buen ejemplo, a David que me apoya y me acompaña en cada proyecto que emprendemos, a mi abuelito Miguel y mis abuelitas Ma. Elena y Guadalupe, cuyos consejos y cariño llevo muy dentro del corazón, a cada profesor que a lo largo de mis estudios me brindaron los conocimientos que ahora poseo, a cada persona que ha pasado y pasara por mi vida que me brindara algo de si, que me enseñara a ser mejor ser humano; Gracias Dios mío por ponerme a todas estas personas en mi camino.*

---

# Índice

	Página
Introducción.	1
Capítulo 1. El diseñador en el medio científico	4
1.1. Áreas de trabajo del diseño	4
1.2. Breve historia de la representación médica	8
1.3. Diseño en el área médica	12
Capítulo 2. El Audiovisual como instrumento de divulgación	14
2.1. Imagen y medicina	17
2.2. Producción de audiovisuales médicos	17
2.3. Comunicación e imagen	17
2.4. Los medios audiovisuales de investigación	18
2.5. Animación y documental	18
2.6. El papel de la animación dentro del documental.	39

---

Capítulo 3. Aspectos generales del audiovisual de investigación.	41
3.1.El audiovisual con fines educativos.	41
3.2. Ventajas y desventajas de los audiovisuales educativos.	42
3.3. Géneros del material audiovisual educativo.	43
3.4. Producciones científicas originales.	45
3.5. El papel del film de divulgación científica.	45
3.6. Enfoque general de la producción de audiovisuales científicos.	46
Capítulo 4. Fases de la producción.	49
4.1. La preproducción	49
4.1.1. Guión	52
4.1.2. Guión ilustrado	80
4.2. La Producción	87
4.3. Postproducción	89

---

<b>C</b> onclusión	98
<b>A</b> péndices	
Apéndice 1. Médicos con cámara cinematográfica	103
Apéndice 2. Cáncer cérvico uterino en México	106
<b>B</b> ibliografía	112

---

# Introducción

Durante el tiempo que realicé el servicio social en el Instituto Nacional de Cancerología de México, pude observar la gran cantidad de información que se utiliza en esta instancia diariamente y la imperiosa necesidad de material didáctico que es requerido, por consiguiente al transcurrir el tiempo comencé a interesarme más por este campo poco explorado por el diseño y la multimedia.

Por lo general, cuando un estudiante se inicia en el campo del diseño, lo vincula solo con la producción de artículos, con el paso del tiempo comprende que esta disciplina deriva de muchas otras como son el arte, la psicología y la comunicación; sin embargo la mayor parte de los practicantes del diseño se encauzan a una mínima parte de los campos de trabajo que este ofrece.

Uno de los campos ignorados por el diseño, es el medio científico, que a su vez se divide en diversas ramas como son: la medicina, la cartografía, la botánica, la zoología, etc.

Esta investigación se delimita al área médica, en un intento de utilizar los medios audiovisuales como son, el video, la animación y el documental en apoyo a la difusión y conocimiento del cáncer cérvico uterino, transmitiendo de la forma más objetiva posible un mensaje que favorezca la comprensión de este padecimiento.

Este proyecto surge en el momento que adquirí conocimiento de los beneficios que se pueden obtener con el uso de audiovisuales en un medio en el cual lo más importante no es vender un producto sino crear conciencia en el espectador acerca de un tema específico.

El diseño es un campo donde se unen las ciencias humanas y sociales, en el cual se incluyen los distintos fenómenos comunicativos que cada objeto produce, la constante evolución del diseño derivada del crecimiento de los medios masivos de comunicación, lo han convertido en un servicio profesional que satisface exigencias prácticas transmitiendo ideas y conceptos, eligiendo los elementos y la composición de dichos elementos resolviendo problemas de comunicación.

Con lo anterior se deduce que existen diferentes especialidades y subespecialidades en las que un diseñador puede intervenir, en consecuencia al evaluar nuestros alcances y responsabilidades es posible incursionar en el campo científico, en este caso en el área médica.

La ciencia exige un tipo específico de representaciones que a menudo son complejas y que sirven para complementar la información o ayudan a obtener resultados que no eran evidentes al inicio de la investigación, en el caso del diseño aplicado a la investigación médica nos encontramos con una amplia variedad de caminos que parten de lo altamente realista a lo anatómicamente exacto, donde el papel primordial del diseño es el de apoyar a las instituciones médicas y a sus investigadores en el desarrollo de un material audiovisual de calidad.

La importancia de los medios audiovisuales en el campo de la medicina radica en el aprovechamiento adecuado del medio; que se logra trabajando en estrecha colaboración con los científicos especializados en el tema.



El objetivo fundamental de este proyecto es explotar las potencialidades didácticas del audiovisual en el campo de la ciencia médica, para lograrlo es importante abordar temas referentes al audiovisual, como son sus técnicas y sus posibilidades de uso, procurando proporcionar la mayor cantidad de información posible.

El capítulo uno nos introduce a los distintos campos de trabajo que ofrece el diseño, su evolución a través de la historia, así como su contexto en la época actual en especial en México; este capítulo incluye también una breve historia de la iconografía médica, cuyo fin es el de comprender la existencia de la necesidad de representar el cuerpo humano, alcanzando primero la perfección anatómica exterior (con fines artísticos más que anatómicos) y posteriormente la interior con fines de investigación y registro médico; de esta manera es posible visualizar el papel que el diseño tiene en el área médica como apoyo a la instrucción médica además de apoyar la comunicación entre médico y paciente.

El capítulo dos muestra el manejo que ha tenido el audiovisual como instrumento de investigación, y su desarrollo durante los siglos XVI, XVII y XVIII, que permitieron la evolución de instrumentos ópticos fabricados en algunos casos por médicos, como por ejemplo el fisiólogo Jan Evangelista Purkinje, creador del phorolit que utilizó para mostrar a sus alumnos el movimiento de los latidos del corazón.

La importancia que adquiere la imagen en la medicina ha marcado el quehacer cotidiano del médico, el empleo de fotografías, radiografías, termografías, ecografías, etc, como herramientas de diagnóstico, se ha vuelto usual y necesario en la práctica hospitalaria, es por este motivo que la demanda de imágenes en medicina deba progresar y ocupar un espacio más amplio en la

enseñanza de la misma; por este motivo los investigadores en ocasiones se ven obligados a producir y dirigir sus investigaciones sin un conocimiento previo del uso de la imagen y el sonido, hecho que muestra la existencia de un mercado que promueve la producción de elementos verdaderamente interesantes para la transmisión del conocimiento.

Los medios audiovisuales en la investigación son capaces de mostrar una gran cantidad de potencialidades didácticas, con las cuales se pueden abordar temáticas relevantes como es el tema del cáncer cérvico uterino, por lo tanto un audiovisual puede considerarse uno de los factores de creación de actitudes públicas y de difusión de ideas ¿pero que medios audiovisuales pueden ayudarnos a lograr ese objetivo?, la manera de comprender y practicar una disciplina es el conocimiento de las partes que la integran como son, la animación y el documental, medios que requieren de preparación tanto teórica como práctica, basados primordialmente en la convicción de que el programa audiovisual realiza un proyecto que no se puede ejecutar fácilmente de otro modo, además de conocer previamente los antecedentes de las técnicas a usar.

El capítulo tres comprende los elementos a utilizar en el audiovisual de investigación, es importante remarcar cuales son los aspectos generales del audiovisual de investigación, como se nombrará más adelante estos medios son utilizados como herramientas de exploración, su uso es complejo dado que cada caso requiere de una selección y adaptaciones en los procedimientos; su uso selectivo añade algo especial e irremplazable a las palabras e imágenes fijas, agregando importancia que radica en proporcionar una idea del proceso en desarrollo.

El material audiovisual educativo hace uso de tomas en vivo, efectos especiales, animación, entre otras técnicas gráficas, que permiten incluir diferentes formas del lenguaje de imágenes dentro del proceso de aprendizaje, dando acceso a la utilización de distintos géneros dentro del medio científico como uniconceptual.

Un audiovisual de divulgación científica, juega un papel que se basa esencialmente en la visualización, al lograr un buen uso del lenguaje de las imágenes en movimiento transfieren información y emoción a los espectadores. La producción de tipo científico no difiere de otro tipo de producciones, sin embargo, el tema y el objetivo crea exigencias y problemas que requieren una solución adecuada, esta se adquiere haciendo cuestiones concretas sobre la utilización afectiva del mismo, abordar tales problemas ayuda a definir mejor el proyecto y a mejorar la calidad en cuanto a la manera en la que se lleva a cabo.

En el cuarto capítulo, se abordan las fases de la producción práctica, mismas que resultan de gran importancia, pues su conocimiento previo resulta de utilidad en su aplicación en la divulgación científica.

La fase de preproducción, es un periodo en el cual se adoptan y se toman decisiones previas al rodaje, que tienen como fin meditar los distintos factores que estarán implicados y prever los posibles problemas que llegaran a surgir aumentando la posibilidad de que el proyecto tenga éxito, así mismo la preproducción se divide en subetapas como la del guión, que es el trabajo escrito que tiene en cuenta las características del medio que utiliza, que además resulta imprescindible para obtener la mayor eficacia expresiva y evitar la improvisación y la falta de planificación.

La fase de producción, es el resultado de la combinación de necesidades, culturales o artísticas, recurso técnicos y la puesta en marcha de un plan organizado, en el que se apoyan muchas de las posibilidades de éxito o fracaso del proyecto abordado; la producción de audiovisuales científicos implica una gran cantidad de variables para cada tipo de material audiovisual.

Finalmente la postproducción, es la fase en la cual el material se convierte en el audiovisual que la audiencia vera, es en esta etapa que las dificultades y los errores suscitados en la preproducción pueden crear problemas en la manera de proceder en el trabajo final; esta fase consta de etapas que dan forma al proyecto para su proyección final.

Cada etapa de este proyecto nos muestra que la divulgación científica es una tarea de gran importancia pese a que con frecuencia se le asigna a un segundo plano, por lo que resulta urgente incursionar en otras áreas distintas a la comercial explorando campos como por ejemplo la medicina ofreciendo un servicio de difusión y conocimiento acerca de un problema tan grave como el cáncer cérvico uterino.

# Capítulo 1. El diseñador en el medio científico

## 1.1. Áreas de trabajo del diseño

---

El diseño en sus inicios era vinculado con la producción de artículos, no obstante en nuestros días "es imposible pensar en producir sin diseñar", pues se ha transformado en un discurso visual, que se encarga de satisfacer necesidades intangibles, a través de ideas y conceptos.

El diseño gráfico surge junto al diseño industrial en el siglo XX como un esfuerzo de embellecer la apariencia de los objetos y de esa manera promover al consumo de los mismos, por lo cual era necesario un arte accesible a tantas personas como fuera posible obteniendo de esta manera una respuesta específica; artistas con un control conciente de ideas, capaces de interpretar la función de las cosas haciéndolas atractivas al ojo humano y al mismo tiempo crear en el espectador el deseo de poseer.

Al mezclarse el poder de sugestión que contiene el arte además de su evolución, influenciaron a la publicidad a sentar las bases de la transformación y la estilización, valiéndose del poder del artista para plasmar emociones, sentimientos o actitudes que destaquen los beneficios del producto, ya que el léxico publicitario es restringido y finito.

Al mismo tiempo el diseño es una imagen designada a una función específica; es un discurso que a su vez es una herramienta de introducción en el cual se entrecruzan varias disciplinas como el arte; la psicología, las ciencias de la comunicación, y las técnicas visuales.

*"El diseño es fundamentalmente el arte de utilizar líneas, formas, tonos, colores y texturas, para despertar una reacción emocional en el espectador"*<sup>2</sup>

La forma en que era concebido el diseño a como se concibe en la actualidad ha cambiado, en el pasado no era más que el dibujo de objetos que posteriormente habrían de construirse o fabricarse, ahora se generan una gran cantidad de nuevas concepciones, distintas entre si por un lado se concibe al diseño como el proceso de sistemas o ambientes enteros, por otro lado se le considera como un compromiso del público en el proceso de toma de decisiones, no obstante también es considerado creatividad y disciplina educativa que conjuga las artes y las ciencias y que va quizás más allá de ambas, o bien como proceso o estilo de vida en sí mismo.

Cabe destacar que en diseño y en comunicación no existe una teoría definitiva y ambos encuentran apoyo en conjeturas distintas, sin embargo comparten el signo y las relaciones que los signos establecen entre si, aunque el diseño y la comunicación no son la misma cosa, tienen en común conceptualizaciones equivalentes pues tienen un objetivo, problemática y vertientes teóricas comunes.

No obstante lejos de ser una teoría inacabada o una ciencia, el diseño es un campo donde confluyen ciencias humanas y sociales, de modo que da cuenta de los distintos fenómenos

---

<sup>1</sup> Néstor Saxe. *Diseño.com*. ed. Fidos. estudios de comunicación. p.12.13.

<sup>2</sup> [newsies.com/fundamentosdeldiseño](http://newsies.com/fundamentosdeldiseño)

comunicativos que cada objeto produce, dándoles un sentido de aplicación gramática con intención estética siendo así un configurador social y por lo tanto puede ser también cualquier configuración diseñada en un mundo visual e interconectado.

Como se ha dicho el uso de imágenes hoy en día es colidono y el diseño se encuentra en constante evolución que deriva del crecimiento de los medios masivos de comunicación; convirtiéndose en un servicio profesional encargado de satisfacer alguna necesidad intangible, demandando al diseñador un alto grado de conocimiento y manejo de herramientas de producción, tecnología y tecnología especializada.

Así pues el diseño es un proceso de creación visual con un propósito, que cubre exigencias practicas, el diseñador dotado de un sentido estético da la importancia a cada componente del objeto a proyectar; sabe que la forma tiene un valor psicológico determinante y que todos estos conocimientos encajan en un amplio sector de actividad humana, la función del diseñador es transmitir una idea un concepto o una imagen de la forma más eficaz posible, un buen diseñador comunica las ideas y los conceptos de forma clara y directa, la eficacia del mensaje visual dependerá de los elementos que utilice y del conocimiento que tenga de ellos, el diseño debe servir de vehículo al producto final del mensaje, para lograr esto es importante tener en cuenta:

- La información de lo que se va a comunicar.
- Elegir los elementos para realizar el proyecto.
- La composición de dichos elementos.

<sup>3</sup>Bruno munari. *El Arte como Oficio*, p. 23  
<sup>4</sup>op.cit. p. 123

En otras palabras el diseñador es una persona que resuelve problemas de comunicación, estas siempre son dados y por lo tanto es de suponer que no se les puede alterar, sino que les encontrara soluciones, confiando en su mente inquisitiva, explorando todas las situaciones visuales posibles dentro de los exigencias de estos problemas.

Al diseñador se le puede considerar "un proyectista dotado de un sentido estético, que da la justa importancia a todo componente del objeto a proyectar, que sabe la forma definitiva del objeto proyectado";<sup>3</sup> a este se le puede ubicar en un amplio sector de la actividad humana como:

- El diseño visual.
- El diseño industrial.
- El diseño grafico.
- El diseño de investigación.<sup>4</sup>



Figura 1. El conocimiento de la investigación visual facilita el sentido de diferenciación que exige un asociar dándole de una acción práctica, inmediata y directa.

El diseño visual se ocupa de las imágenes que tienen la función de dar una comunicación e información visual sean: signos, señales, significado de las formas y de los colores y sus relaciones entre una y otra; de toda la investigación visual basada en las características psicológicas del producto para encontrar aquellas imágenes, que serán representadas con figuras, colores y técnicas que sean más coherentes.(Figura 1)

El diseño industrial se ocupa de proyectar objetos de uso según las reglas de economía y estética. (Figura 2).

El diseño gráfico, actúa en la estampa de libros, de los impresos publicitarios, donde sea necesaria la palabra escrita, ya sea sobre papel, vidrio, etc. Es un modo de informar al transeúnte, y todo intento de mediar sobre las transformaciones formales y estructurales de lo atrayente, con las investigaciones visuales nos enseña que basta con emplear cierto color insólito, una forma distinta, dar un testimonio exacto e inmediato para informar al transeúnte, sin violentarlo. (Figura 3).

El diseño de investigación realiza experimentos de estructura, sean plásticos o visuales, de dos o más dimensiones y prueba las posibilidades combinatorias de diversos materiales, intenta aclarar imágenes y métodos en el campo tecnológico; realizando la búsqueda de imágenes con el método cinematográfico.



Figura 2. el diseño industrial busca acercarse al mejor resultado, representando los intereses y necesidades reales con un aspecto familiar y estético.



Figura 3. El diseño gráfico informa y atrae al espectador por medio de la forma, la imagen y el color utilizando la investigación visual.

Un modo de entender la naturaleza es observar sus formas mientras se transforman, seguir sus ciclos evolutivos; estudiar las estructuras normales, observar la evolución de las formas es algo que puede darnos la posibilidad de entender el mundo en que vivimos. (Figura 4).

En consecuencia hemos de comprender que muchos sectores de producción de diseño están siendo explotados y en otros casos poco explorados, estos sectores donde el diseñador puede intervenir son amplios a continuación enlistaremos cuales se pueden abordar como proyectos de diseño:

- En juegos y juguetes didácticos: diseñando juegos desmontables y recomponibles para comunicar informaciones útiles, de igual manera para informaciones artísticas, etc.
- Museos y exposiciones: elaborando estructuras para exposiciones artísticas, haciendo demostraciones visuales de técnicas de arte, ideando estructuras ligeras desmontables para exposiciones temporales, colocando iluminación de ambientes, diseñando la señalización y el estudio de los recorridos, presentando modelos y reproducciones.
- Instalaciones y grafica de recintos ferials: colocando letreros suspendidos del techo del evento, en la grafica y señalización de los distintos pabellones e incluso del recinto ferial, en la grafica móvil en los vehículos y en las impresiones de cualquier otro tipo.



Figura 4. El diseño de investigación "es un modo de copiar la naturaleza y también de comprenderla por el solo hecho de que nos muestra las cosas como normalmente se ven".

- Problemas de compaginación: estos varían según el tipo de publicación, por ejemplo una revista científica no puede ser compaginada como una revista de modas, por lo tanto habrá que estudiar cómo deben ser compaginados: un boletín empresarial, un periódico financiero, un seminario de actividades, etc.

A un que parece un problema obvio, basta pensar que ni siquiera los periódicos de mayor difusión se encuentran bien compaginados.

- La señalética: publica, de interiores de establecimientos o de edificios de gobierno, símbolos gráficos para comunicar información especial y señalización deportiva.

- Cine y televisión: en la titulación de programas televisivos, de films, colaborando en efectos especiales, en los textos, gráficos, diagramas en movimiento para films técnicos, en la animación de imágenes, en la utilización de luz polarizada y del sintetizador, elaborando formas y colores endógenos y participando en montajes especiales.

- Artes gráficas: en la impresión serigráfica, su experimentación de nuevas posibilidades, en la impresión sobre materiales diversos, o con colores transparentes, investigando todos los tipos de impresión conocidos como el monotipo, la xilografía, el aguafuerte, la litografía, el batik, etc.

- Tapicerías; proyectando las diferentes texturas, elementos materiales naturales, creando texturas mecánicas obtenidas a partir de retículas geométricas, eligiendo el color adecuado a los ambientes según su función y un color neutro adecuando a todas las funciones.

- Gráfica en arquitectura: Elaborando rótulos para las tiendas, de grandes almacenes sobre superficies amplias, carteles publicitarios luminosos, recreando marcas de fábrica o símbolos muy grandes y señales a distancia.

<sup>4</sup>Cuevas, Sergio. *Como y cuanto cobrar diseño gráfico en México: guía básica de costos y procedimientos*, ed. Libro Rojo, México, p.3

- Embalajes: básicamente para ser expuestos en los grandes supermercados y de diversos materiales.

- Actividad editorial: no sólo en la proyección gráfica de un libro o de una serie de libros, sino en la influencia del mismo libro como objeto, y por lo tanto, el formato, el tipo de papel, el color de la tinta en relación con el papel, la encuadernación, la elección del carácter tipográfico según el argumento del libro la colocación de la numeración de las páginas, los márgenes, el carácter visual de las ilustraciones o fotografías que acompañan al texto, etc.

Con lo anterior nos es posible identificar diferentes especialidades y subespecialidades en las que un diseñador puede intervenir, muchas son las necesidades de las que puede surgir un problema de diseño, estos problemas pueden ser detectados por el diseñador y propuestos a la industria o bien puede ser la industria quien proponga al diseñador la solución de un determinado problema.

Con respecto a la situación del diseño en México, *"hay confusión en el medio, incongruencias, desinformación y falta de unidad de criterios, el diseño se polariza, por un lado, ha ido perdiendo su concepto original y por otro lado los diseñadores profesionales ofrecen soluciones que van más allá de los alcances clásicos de la profesión."*<sup>4</sup>

La diversidad de la oferta que existe en el mercado, tanto en el contenido como en forma y costo, misma que oscila desde la tienda de la esquina hasta los grandes almacenes, esta amplitud de mercado de la oferta en México se agrava con la proliferación repentina de diseñadores que emergen constantemente de universidades e instituciones, uno de los factores que influyeron en esta proliferación de diseñadores fue la revolución tecnológica, al sustituirse

al sustituirse el cutter por el mouse se aceleraron procesos y se facilitan tareas, sin embargo la capacidad conceptualizadora, creativa o ejecutora de manera metódica, autónoma y profesional, son capacidades únicas del diseñador.

lógicamente el hecho de que cualquiera tenga una computadora hace que se sienta diseñador, aunque desconozca todo lo que se refiera a la metodología, procedimiento y rigor del diseño, siendo que este implica tener cierta sensibilidad, conocimiento y respeto por las formas, el color, las proporciones, la fotografía, la tipografía y un sin número de tópicos inexistentes intrínsecamente en la tecnología.

Es por esto que el diseñador hoy en día se enfrenta a clientes que en su mayoría no valoran esta profesión, para lograr que el diseño cuente con una posición digna en nuestro país es importante empezar por rescatar la dignidad propia, esto implica determinar nuestro verdadero valor, estableciendo objetivos personales sustentados por políticas coherentes y justas.

La idea central es que seleccionando un área específica del diseño, tendremos también un perfil de la clientela, transmitiéndoles a estos mismos el verdadero valor de nuestra profesión, desarrollando la sensibilidad necesaria para detectar exactamente sus necesidades y brindarles el servicio que requieren.

Al aprender a medir los alcances de nuestras responsabilidades y las de nuestro cliente, y hacer lo que esté en nuestras manos para que el objetivo buscado sea el que se logre, hará que nuestro cliente quede satisfecho y regrese ya que le habremos aportado un beneficio, con todo lo mencionado anteriormente lograremos que nuestra clientela cuente con una comunicación efectiva así como revalorizar nuestra profesión, desarrollándonos dentro del ambiente profesional.

## 1.2. Breve historia de la representación médica

El ser humano ha representado su cuerpo desde que el arte comenzó. El hombre prehistórico hace alrededor de 13.000 años marco sus manos en las paredes de las cuevas de "Gargas" en Avenignon Hautes - Pyrenées, Francia soplando pigmento alrededor de su mano para crear una silueta (figura 5). En "las Caux" se encontró la representación de una figura humana investida por un toro mismo que muestra una herida que deja a la vista los intestinos (figura 6).

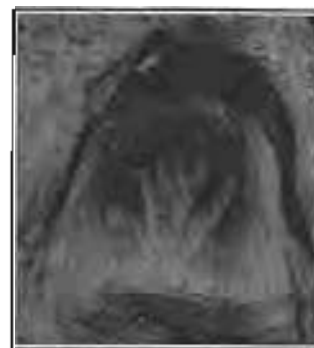


Figura 5. Cabe mencionar que algunas de estas manos presentan lo que parecen ser dedos mutilados o quizá repletados, lo cual es poco probable, ya que hoy cerca de 300 marcas de las cuales 200 poseen un dedo mutilado.



Figura 6. En esta escena se encuentran personajes como un hombre desnudo con cabeza de oveja, así como un toro en cuyo cuádril se encuentra un ave. El hombre posee un signo foliáceo visible y estipula una gran variedad de interpretaciones, por una parte se cree que es la descripción de un chamán y por otro un hombre muerto siendo embastido pero la escena completa deriva en dos teorías en extremo opuestas:

1. Desde un punto de vista chamánico donde el chamán está realizando un hechizo la escena presenta el momento donde el chamán cae en un trance inducido.

2. Una escena de coacción en la cual un hombre fallere.

A partir del año 2613 al 332 a.c., los egipcios obtuvieron el conocimiento de la anatomía interna cuando preparaban a sus muertos para la momificación, pintando en las paredes del interior de las pirámides a la figura humana en constantes proporciones e incluso las herramientas de disección (figura 7).



Figura 7. Para los egipcios el alma abandonaba el cuerpo con la muerte, pero podía volver a ocuparlo para toda la eternidad por lo cual la momificación era importante para evitar que el cuerpo se corrompiera, lo práctico de la momificación variaba en sus detalles según la época y posición social.

Alrededor del año 500 a.c. los griegos llegaron a un sentido exacto de la anatomía superficial, lo cual demostraron a través de sus esculturas (figura 8).



Figura 8. Los griegos logran registrar el movimiento y la sensibilidad físico externa del ser humano.

Para antes del año de 1517, Leonardo da Vinci había diseccionado ya a 30 hombres y mujeres de todas las edades así como serpientes, monos, pájaros y ranas, para producir una asombrosa colección de bosquejos y notas que representan algunas de las primeras ilustraciones médicas más o menos exactas de la anatomía externa e interna, sin embargo nunca se realizaron publicaciones (figura 9).

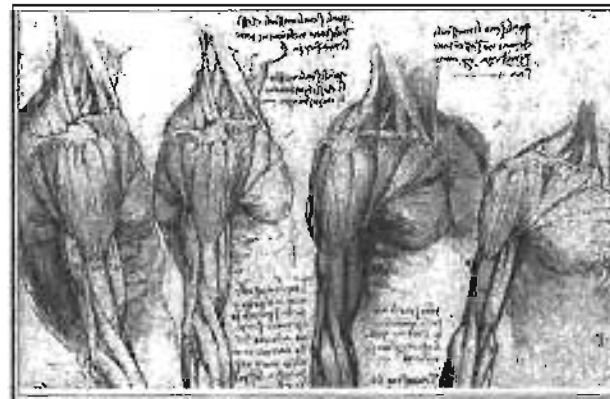
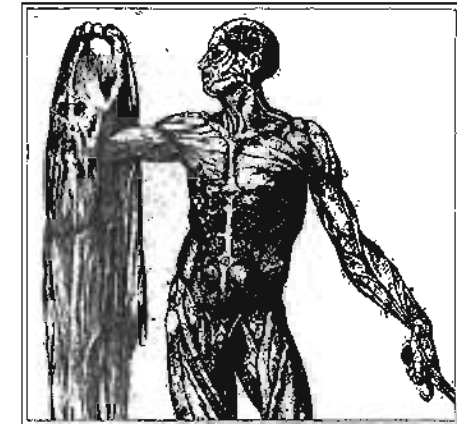


Figura 9. Estudio de los músculos de Leonardo da Vinci, el aportó una gran cantidad de conocimientos para la anatomía o si como para el arte valorando el estudio de la disección humana.

En 1543, el décimo sexto volumen más impresionante de ese siglo en cuanto a anatomía comparativa fue publicado,

Figura 10. Andrea Vesalio aporta el estudio directo de la anatomía humana por medio de la disección, plasmados en grabados del taller de litografía que constituyen los inicios de la ilustración médica como tal.





contenía una colección de grabados hechos en madera, dirigidos por el taller del maestro veneciano Tizian; todos los grabados son basados en bosquejos, proporcionados por Andrea Vesalio cirujano Italiano que en la Universidad de Padua ganó reputación por sus disecciones públicas del cuerpo humano (figura 10).

En 1632 Renbrant van Rijn representa una disección del brazo de un criminal ejecutado acompañado del retrato de varios cirujanos, en su cuadro "La lección de anatomía del Dr. Nicolaes Tulp" (figura 11).

En 1800 Thomas Eakins produjo pinturas realistas de lecciones de anatomía en Filadelfia utilizando la técnica del óleo, y armado de conocimientos acerca de muchas disecciones del cuerpo humano. Eakins enseñó en la academia de bellas artes de Pennsylvania, mencionado la importancia del conocimiento anatómico hacia la pintura artístico de las figuras (figura 12).



Figura 11. "La lección de anatomía del Dr. Nicolaes Tulp" es considerado el cuadro más famoso sobre un tema médico. Rembrandt lo pintó a la edad de 26 años, se pueden reconocer detalles como la lista de médicos invitados sostenida por el personaje del fondo a la derecha, así como el libro de anatomía de Vesalio a los pies del cuerpo sin vida al cual algunos médicos parecen estar examinando con interés estudiándolo junto con la disección real del cadáver. 1632. Óleo sobre lienzo. 169,5 x 216,5 cm. Museo Mauritshuis, La Haya.



Figura 12. "The gross clinic". Thomas Eakins. 1875. Óleo sobre lienzo. 243,8 x 198,1 cm. Jefferson Medical College, Thomas Jefferson University, Filadelfia.

En 1894 Max Brodel padre de la ilustración médica moderna trabajo para los cirujanos en el hospital Johns Hopkins, Brodel fue entrenado en Liepzig Alemania, el había observado cuidadosamente millares de cirugías y de autopsias; Brodel produjo ilustraciones (figura 13) impresionantemente realistas de los procedimientos quirúrgicos que sirvieron para enseñar a los cirujanos del hospital a saber exactamente que buscar durante un procedimiento sin la sangre y pus que existe en una fotografía.

En 1911 Max Brodel funda y posteriormente dirige el programa de ilustración médica en el hospital Johns Hopkins. En 1945, la asociación de ilustradores médicos (AMI) es fundada y para antes de 1967, el AMI estableció un sistema de estándares educativos que se utilizarían hacia la acreditación de programas para graduados en ilustración médica.

A través de la historia de la humanidad nace la necesidad de describir gráficamente el conocimiento, los descubrimientos y los quehaceres científicos de todas las épocas desempeñando un papel importante en el avance de estos; las imágenes adquieren un valor decisivo en la percepción, su uso en el área médica es de tipo descriptivo e informativo, ilustrando los retos que se plantea día a día esta ciencia con el surgimiento de nuevos padecimientos y técnicas quirúrgicas o de auscultación.



Figura 13. Durante los 17 años que Max Brodel ilustra para el Dr. Howard A. Kelly llegó a convertirse por su arte en numerosos libros escritos por Kelly, co-autorados por otros ginecologistas en uno de los ilustradores más reconocidos; su trabajo aparece en libros de texto como "Operative Gynecology (Vols. I y II)", de Kelly, "Gynecology and abdominal surgery ( Vols. I y II)", de Kelly y Charles Noble, entre otros.

### 1.3. Diseño en el área médica

---

Como bien sabemos la imagen es un soporte de la comunicación visual, que constituye uno de los componentes principales de los medios masivos de comunicación; las imágenes se presentan como elementos artificiales del medio ambiente en donde quedan grabados fragmentos de las historias de ese instante, siendo de esta manera transmitidos y perpetuados.

Las imágenes son una experiencia visual y una necesidad del hombre debido a que son mensajes que diferencian épocas estableciéndose en momentos distintos que se convierten en formas de retención; es por esto que el hombre a lo largo de su historia ha representado el mundo que le rodea, de esta manera podemos darnos cuenta del papel tan importante que juega el diseño en el mundo científico, ya que la ilustración es prueba de ello constituyendo una rama esencial del diseño gráfico y la comunicación visual y que por lo tanto aborda una formación esencial en cualquier producción audiovisual en el mundo científico.

Entonces la ciencia en su sentido más amplia, exige otro tipo de grafismos, estos a menudo complejos y en evolución completan la información dada por los primeros estudios de análisis científico y permiten obtener resultados que no eran evidentes al inicio de la investigación; las disciplinas abarcadas por la ciencia desde sus inicios han procurado realizar una iconografía tan impecable como fuera posible, acudiendo a dibujantes de talento, que junto con la supervisión de los científicos interesados son capaces de interpretar con niveles amplios de claridad el mensaje que será transmitido ya sea a un público especializado con un lenguaje científico a un público inexperto en un lenguaje coloquial.

Es decir, nuevos descubrimientos no hubieran aparecido sin una investigación a nivel gráfico y tan solo serían datos inconcretos ya que los datos son utilizables, en función del dibujo y el diseño debido a que son:

*"Un medio cómodo de anotar , retener y de comparar las múltiples informaciones necesarias en el ejercicio de una actividad moderna."*<sup>1</sup>

Así pues la importancia del diseño dentro del campo de la ciencia radica en la capacidad de interpretación sintético que la fotografía no es capaz de realizar, y que el dibujo logra en muy buena medida ayudar a comprender y a transmitir con mayor fidelidad tal conocimiento. Es por esto que una publicación científica necesita casi siempre de algún tipo de diseño, en especial de ilustración, debido a que es una expresión preciosa para la morfología, en estas publicaciones, sean animados, digitales o de libros especializados en estos el texto ayuda a comprender las imágenes, más no puede remplazarlas, aunque en ocasiones una buena imagen puede prescindir de un comentario, es decir es un modo de comunicación libre de barreras.

Asimismo el diseño científico pertenece a un ámbito muy particular, en su realización apela a cierto simbolismo y su concepción procede de la integración de una serie de datos de manera didáctica; por ejemplo al observar las distintas revistas especializadas en los diversos dominios de las ciencias naturales para constatar el asombroso contraste en la presentación de estos documentos.

Es por esto que las ciencias naturales usan el diseño en la mayoría de sus publicaciones, ya que es esencial para representar diagnósticos caracterizados para diferenciar un grupo taxonómico de otro; un diseñador profesional será un colaborador precioso al cual se le confiarán representaciones del aspecto sea de un organismo o reconstrucciones que necesiten de cualidades

---

<sup>1</sup> Yves Caineau: *Como hacer dibujos científicos, materiales y métodos*, introducción, p. 17.

artísticas para aclarar una infinita profundidad focal, superponer capas ó acentuar detalles importantes.

*"El éxito de un diseñador científico se debe a la inclinación hacia la percepción a la gran tolerancia y a la apreciación detallada del trabajo."*<sup>8</sup>

Ahora bien cuando un profesional del diseño se funde con el conocimiento médico y biocientífico exacto, con un resultado expuesto en forma estética, abrogada al ojo sin sacrificar exactitud científica o valor educacional; a esto se le considera diseño médico.

Así pues arte y sapiencia se relacionan íntimamente, ya que ambas son consecuencia del intelecto y se nutren de un fondo común, que son las humanidades, a las cuales puede considerárseles como un enfoque para la interpretación de las obras de arte y para el entendimiento de la anatomía humana.

La ilustración anatómica es un arte que requiere de la misma precisión que el dibujo arquitectónico o de ingeniería, constituyendo la pieza angular sobre la que se asienta el conocimiento del organismo humano; por lo tanto las imágenes anatómicas representan cualquier aspecto de la disección, fabricando una apariencia de vida manifestando de este modo la fisiología humana.

El trabajo del diseñador en la especialidad médica será presentar la información requerida por el médico sea de forma realista ó didáctica ya que es permitida una gran amplitud artística, esto significa que el diseñador además de poseer conocimientos artísticos, tendrá idealmente una formación en lo que concierne a la anatomía humana, que se adicionarán con el conocimiento del médico para lograr dicho objetivo.

El proceso de trabajo del diseñador médico difiere de otros campos debido a las peculiaridades de trabajar con sujetos humanos y las dificultades prácticas y éticas que complican la investigación requerida para el material de referencia visual.

Necesariamente ese tipo de diseñador científico deberá trabajar en muchas ocasiones con material de referencia ( fotografías, archivos visuales, libros, referencias anatómicas, etc) que en muchas ocasiones es mucho menos directo que los disponibles para otros diseñadores científicos ( por ejemplo, especímenes animales y vegetales).

*"Frecuentemente el procedimiento o la condición con la que se está trabajando tiene que ser reconstruido con el cliente "físico", fotografías de pacientes o cirugías, material de referencia publicado que aporte el cliente y conducta de investigación por parte del diseñador."*<sup>9</sup>

La profesión del diseñador médico contiene una amplia variedad de caminos a perseguir debido a que se extiende de lo altamente realista, a lo anatómicamente exacto, el material de instrucción conceptual ó editorial; o la producción de animación de dos a tres dimensiones, de C.D. interactivos de implante realista, de modelos anatómicos, objetos médicos, presentaciones médicas, gráficos médicos del periódico, publicidad farmacéutica, material de comercialización de instrumental quirúrgico, material para la educación del paciente, etc. El alcance creativo del diseñador médico es considerablemente amplio debido a que es un profesional preparado a fondo dentro de este ramo.

Para finalizar lo antes descrito el papel primordial en la comunicación médica visual es apoyar a las instituciones médicas y a los investigadores médicos para el óptimo desarrollo de material óptico y audiovisual que al mismo tiempo constituyen informes históricos y archivos de primeras fuentes novedosas que sustituyen a la información obsoleta y anticuada.

<sup>8</sup>Hedges, Elaine R.S. *The guild handbook of scientific illustration*. Introducción. p. XI  
<sup>9</sup>op.cit. Acreditamientos a la ilustración médica. p.12

## Capítulo 2. El Audiovisual como instrumento de investigación

La transmisión oral y la representación de imágenes preceden al lenguaje escrito, evidencia de esto son las numerosas representaciones anatómicas y patológicas que se observan en el arte desde que comienza a manifestarse en diferentes culturas.

Con el desarrollo de la escritura aparecieron los textos sobre la enfermedad y los procedimientos para remediarla, es evidente la constante preocupación por la vida, la muerte y la enfermedad por lo cual fue plasmada en pinturas, jeroglíficos e inscripciones de diversas culturas y en algunos casos con una clara intención de enseñanza.

A través de los siglos, el desarrollo científico y la industria artesanal fueron adecuados para crear instrumentos y elaborar procedimientos que contribuyeron a servir de apoyo docente a la medicina y a otros conocimientos en sus respectivas épocas.

Sin embargo los siglos XVI, XVII y XVIII, permitieron el desarrollo y perfección de instrumentos ópticos, los cuales se relacionan con el medio audiovisual que conocemos y en el cual la medicina y los médicos tuvieron cierto protagonismo.

*"Médicos y físicos fueron los descubridores del fenómeno de la persistencia de las imágenes en la retina."<sup>10</sup> Una de las primeras observaciones acerca de este fenómeno pertenece a el médico inglés, Peter Mark Roget que en 1824 en la Royal Society of Medicine analizó el fenómeno con un disco de cartón perforado y una tira de papel móvil y utilizó esta ilusión para calcular la duración de las impresiones de las imágenes en la retina; más tarde fisiólogos y ópticos fueron los que demostraron la posibilidad de generar la ilusión de movimiento, entre ellos el fisiólogo Josef Antonie Plateau y el matemático austriaco Simon R. Von Stampfer quienes en 1833*

descubrieron de forma independiente y simultánea, la posibilidad de generar la ilusión de movimiento e inventaron los primeros dispositivos para observarlo: el fenaquistiscopio y el estroboscopio (figura 14).

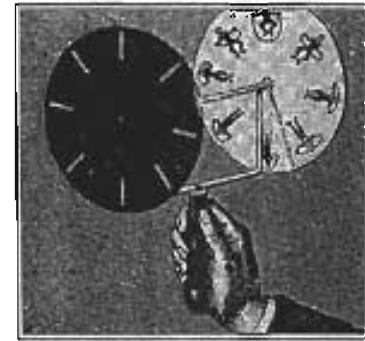


Figura 14. El fenaquistiscopio o estroboscopio inventado de manera simultánea por Josef A. Plateau y científico belga y Simón R. Von Stampfer un austriaco, sirvió de inspiración para el phorolít de Purkinje.

Estos inventos fueron aplicados en la enseñanza de la medicina por el fisiólogo checo Jan Evangelista Purkinje quien perfeccionó el estroboscopio y lo llamó "phorolít" y dibujó en distintos discos para mostrar a sus alumnos diversos movimientos, como por ejemplo los latidos del corazón (figura 15).



Figura 15. Jan Evangelista Purkinje utilizó el phorolít con objeto de demostrar la pulsación cardíaca a través de un pequeño ciclo de imágenes en movimiento.

<sup>10</sup> Iosi, Virgilio. *El cine antes de los lumiere*. p.278

Muchos descubrimientos e inventos pronto fueron aprovechados para la diversión, pero en sus primeras aplicaciones tuvieron una intención científica y docente y en buena parte directamente relacionados con la medicina; un buen ejemplo al respecto son las aportaciones de Etienne Jules Marey (figura 16), que fue un medico que dedicó su vida al estudio del movimiento, Marey diseño y construyo numerosos equipos para analizar los movimientos humanos y animales, entre ellos destacan: sistemas gráficos

neumáticos (1870), el fusil fotográfico (1882), cronofotógrafo de placa fija (1884), cronofotógrafo de papel (1888), a pesar de su importancia Marey nunca comercializo sus inventos debido a que le interesaban más aplicaciones científicas.

En medicina comenzó el auge del cine quirúrgico, Eugene Louis Doyen (figura 17) es el primer cirujano que filma sus intervenciones, las cuales dada la escasa sensibilidad de las películas se realizaban con luz solar y de manera rápida porque las mejores cámaras de esa época solo aceptaban película para pocos minutos.



Figura 16. Etienne Jules Marey inventó en 1882 el fusil fotográfico para estudiar el movimiento de las alas de las aves en vuelo con placa de bromuro de plata podía obtener imágenes de siluetas a una velocidad de 12 imágenes por segundo.



Figura 17. Eugene Louis Doyen, era un cirujano bastante controvertido de tal manera que el uso que decidió dar al cinematógrafo tenía el matiz de cierta provocación al grado de que algunos de los exponentes de la clase médica trataron de impedir las proyecciones o interrumpirlas.

Doyen destacó el gran interés que tenía por el cine en el congreso internacional de cirugía que se celebró en Madrid en 1903 "Permite la comunicación precisa a otros profesionales de las técnicas empleadas, es un instrumento muy valioso para que el cirujano mejore sus propias intervenciones y es el mejor procedimiento para la enseñanza de las técnicas quirúrgicas".(Ver figuras 18,19y 20)



Figura 18. Doyen obtuvo la máxima resonancia por sus iniciativas. En julio de 1898 teniendo algunas dificultades en su patria se presentó a la 66ª Reunión de la British Medical Society de Edimburgo proyectando tres filmes entre los cuales se encontraban una craneotomía y una estereotomía abdominal.

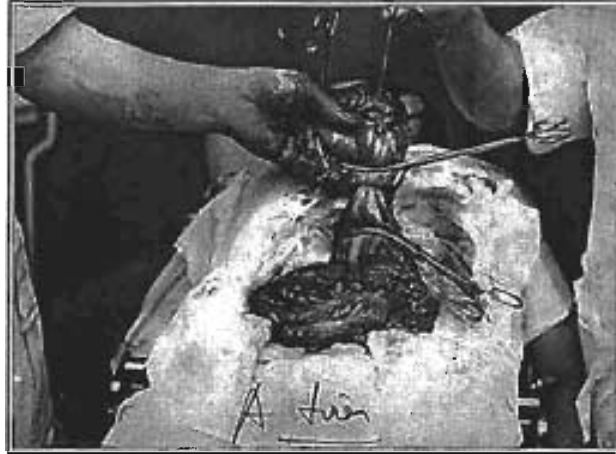


Figura 19. La isterectomía abdominal junto con la craneoectomía mostrando en la reunión médica de Edimburgo, sirvieron como demostración de la utilidad del cine en la enseñanza de la cirugía y de las técnicas operatorias.



Figura 20. Como consecuencia del éxito obtenido, y dado el interés de muchos médicos, Doyen crea nuevas películas. El propósito de Doyen era intervenir con el cine en la reforma y la renovación de la enseñanza y de la práctica de la cirugía.

Por desgracia mucho del material quirúrgico filmado se ha perdido, pero entre las películas que se han podido conservar figuran las intervenciones de un quiste hidatídico pulmonar y la de una hernia realizadas por el Dr. Alejandro Posadas (figura 21) quien en 1900 filmó a plena luz del día en el patio de su hospital, con la colaboración de Eugenio Py (figura 22) quien fue el primer operador cinematográfico de su país; ambos estaban convencidos de la importancia que tendría el cine para la comunicación profesional y la enseñanza quirúrgica.

La popularidad del cine como espectáculo aisló a un segundo plano el interés científico y docente, en determinados ambientes académicos, los registros audiovisuales y las proyecciones de cine se aceptaban con reticencia por que la imagen y el sonido se identificaban con la diversión. Este sentimiento persistió durante muchas décadas, sin embargo la demanda de imágenes creció y poco a poco ocupó un espacio y un tiempo más amplio en la docencia.



Figura 21. El Dr. Alejandro Posadas filma una de las primeras películas de una operación quirúrgica, cuando apenas el cine había nacido cuatro años atrás.



Figura 22. Eugenio Py era de origen francés y es considerado uno de los pioneros del cine argentino, su labor estuvo fundamentalmente dedicada a los noticieros y documentales.

## 2.1. Imagen y medicina

---

En este siglo uno de los fenómenos que han marcado el quehacer cotidiano del médico ha sido la creación de imágenes de tipo diagnóstico como la fotografía, la radiografía, la termografía, la ecografía, la tomografía computarizada, la resonancia magnética, la fibroscopia y los numerosos estudios dinámicos que se han convertido en una necesidad absoluta en la práctica hospitalaria.

Es indudable que en la segunda mitad del siglo pasado se produjo un desarrollo exponencial en el perfeccionamiento y utilización de las técnicas de imagen en la mayor parte de las especialidades médicas, este desarrollo de los procedimientos de imagen dinámica para el diagnóstico tiene una estrecha correlación entre forma y función a todos los niveles: orgánica, tisular, celular o molecular; es por esto que la demanda de imagen en medicina progresa y ocupa un espacio y tiempo más amplio en la enseñanza de la misma.

## 2.2. Producción de audiovisuales médicos

---

En ocasiones el investigador médico se ve obligado a producir y dirigir su propio video documental científico, los audiovisuales científicos en general y los médicos en particular se han realizado de forma individual, sin apoyo institucional ni de estructuras oficiales que facilitan técnicas sofisticadas, información o condiciones accesibles fuera de los circuitos comerciales.

En esta situación se han producido muchos audiovisuales en los que el médico juega a ser: productor, asesor científico, guionista, director, cámara, técnico en imagen y sonido, locutor y comunicador; por lo que en ocasiones, el contenido científico es elevado y en la mayoría de los casos no es posible una producción profesional para poder aprovechar la imagen, el realizador .

autodidacta desconoce las normas del audiovisual científico, desconoce el lenguaje de la imagen y el sonido aplicando mal los recursos técnicos y los efectos. La importancia de los medios audiovisuales radica en el aprovechamiento adecuado de los profesionales y recursos, realizando producciones en estrecha colaboración con los científicos especializados en el tema, los expertos en audiovisuales, los pedagogos y comunicadores.

## 2.3. Comunicación e imagen

---

En los últimos años, el desarrollo de la informática, los avances en telecomunicaciones, la organización de las bases de datos, la posibilidad de digitalización de imágenes y sonidos, y la capacidad de transmitir los mismos a los lugares más remotos del mundo, esta información a través de la creación de redes de usuarios, han dado nuevas posibilidades a la educación a cualquier nivel.

En medicina, la informática y la comunicación suponen un avance sin precedentes para nuevas posibilidades diagnósticas, terapéuticas y docentes.

Las nuevas tecnologías han abierto nuevas posibilidades a la docencia, simulando situaciones que posibilitan prácticas interactivas en modelos tridimensionales imaginarios que cada día son más perfectos.

Este fenómeno se ha producido porque ha habido una proyección a la población de los recursos informáticos y audiovisuales en términos rentables de economía y consumo. Al existir un mercado se han generado intereses que han promovido la producción de elementos verdaderamente interesantes para la transmisión del conocimiento.



Resulta importante aprovechar los recursos disponibles y estimular la producción de recursos promoviendo la creación de unidades de coordinación, producción y post-producción profesional, permitiendo aprovechar los recursos de un hospital, facultad o sociedad médica, facilitando la colaboración con los médicos en la organización de archivos de sonido e imagen, la elaboración de audiovisuales monoconceptuales y temáticos básicos, clínicos y quirúrgicos, agilizando la información técnica necesaria para la selección de equipos y sistemas normalizados.

## 2.4. Los medios audiovisuales de investigación

El objetivo fundamental de este proyecto es explotar las potencialidades didácticas del audiovisual en el campo de la ciencia médica, para ello es importante abordar temáticas relevantes para la producción audiovisual, es en este punto donde surgen cuestiones como ¿por qué acudir a un audiovisual?, la respuesta es relativamente simple vivimos en una cultura eminentemente visual, nuestra sociedad toma información de medios como el cine y la televisión, sea mediante películas de ficción, docudramas y documentales, es decir una gran parte de la población toma conocimientos de un medio audiovisual.

*"El lenguaje audiovisual es, como otros tipos de lenguaje, un sistema de representación de la realidad que nos rodea, que genera discursos, organiza y otorga significados a los objetos y prácticas de la vida cotidiana, nos permite adquirir las herramientas con las que pensamos, esto significa también que es una poderosa tecnología de poder."*<sup>11</sup>

Por lo tanto un audiovisual puede ser considerado uno de los más poderosos factores de creación de actitudes públicas y de difusión de ideas acerca de la ciencia y los científicos; este genera ciertas formas de pensar sobre la materialidad de nuestros cuerpos, su forma, sus hábitos, o nuestra manera de entender y practicar la salud o la sexualidad, revelándose como una tecnología

clave de nuestros días.; por este motivo es importante conocer algunas de las partes que lo integran como son la animación y el documental de los cuales se hablara a continuación.

## 2.5. Animación y documental

Como bien sabemos los medios audiovisuales se encuentran dirigidos a un público amplio, esto es porque pueden ser utilizados por cualquier institución, ya que con su ayuda se hacen valiosas contribuciones a la educación, el entretenimiento, al gobierno, al arte, a la cultura, el comercio y la industria, el uso de los audiovisuales puede ser estimulante, efectivo y divertido.

Estos medios audiovisuales requieren de preparación, no solo en su planeación, sino también en su uso concreto, la justificación para realizarlos puede ser a veces pragmática, pero siempre basado en la convicción de que el programa audiovisual realiza algo que no se puede hacer fácilmente de ningún otra moda; por lo tanto al desarrollar un programa audiovisual se deben definir objetivos haciendo un examen exhaustivo del porqué se desea realizar definiendo:

- o Los beneficios que se obtendrán como resultado de que se realice el programa.
- o La reacción que se espera de la audiencia como resultado de haber visto el programa.

Al definir los objetivos, se revelan la clase de mensajes a transmitirse, lo que determina que clase de audiovisual es requerido, analizando exhaustivamente como debe exhibirse el programa final; por ejemplo, si debe mostrarse a audiencias grupales o individuales, si es para una sola instalación fija o deberían hacerse múltiples copias, y si es para una sola ocasión especial o es para uso diario continuo durante varios meses o años.

<sup>11</sup>Robert S. Sampson. *Manual práctico para la producción de audiovisuales*. p. 9

Una producción audiovisual sea una película documental o un programa multi-imagen para el lanzamiento de un producto, es realizada por un pequeño grupo de personas creativas, a las cuales se les da una instrucción acerca del producto a realizar como son:

- o Objetivos de la producción
- o Cualquier material esencial que permita comprender el o los objetivos.
- o Audiencia a la que esta dirigido.
- o La fecha en que la producción debe estar terminada.
- o Lugar o lugares donde se vera el programa.
- o Método de distribución ( en caso de que sea relevante)
- o Validez temporal del programa (si esta destinada a un único evento especial o se supone que debe ser efectivo durante un periodo de años)
- o Que acción o reacción se espera de la audiencia como resultado de haber visto el programa.
- o El presupuesto.

Recordemos que la cinematografía es la abuela del audiovisual, y por lo tanto sus pasos son sumamente similares, por lo cual en los siguientes capítulos se mencionara mas o fondo.

Lo que es importante aclarar en este punto es que la cinematografía y el video son todavía el método más importante de la producción de programas de alta calidad cuando el programa involucra movimiento y está destinado a una audiencia amplia (por ejemplo, en este proyecto es necesario dirigirse a un grupo de pacientes que han presentado un pánico colúmbico anormal).

En este capítulo nos ocuparemos principalmente de dos posibilidades de uso dentro de el video, como son la animación y el documental, ya que al examinarlos es posible comprender su uso en diversos tipos de película, y de esa manera explotar al máximo sus cualidades dentro del mismo.

### 2.5.1. La animación

La idea de recrear movimiento por medio de figuras en serie ha acompañado al hombre casi desde el inicio de su historia, un ejemplo de ello se encuentra dentro de las cuevas de Altamira (figura 23) en donde las patas de un grupo de jabalis sugieren movimiento en un dibujo estático; esta tendencia se corrobora en Egipto y Grecia (figuras 24 y 25) ya que en varios piezas de arte se encuentran representadas diferentes fases del movimiento; otro ejemplo surge en el renacimiento en la obra "La divina proporción" (figura 26) donde el maestro Leonardo da Vinci muestra lo que parecen ser dos fases del movimiento.



Figura 23. Las cuevas de Altamira se destacan por su conjunto de figuras policromadas, entre las cuales se encuentran un grupo de jabalis de ocho patas que sugieren al parecer movimiento.



Figura 24. El estilo de vida egipcio era descrito en los muros de las pirámides de manera secuencial.



Figura 25. Esta imagen de acción dinámica pertenece a un jarrón griego en el cual se representa una carrera de carretas del siglo sexto a.C.

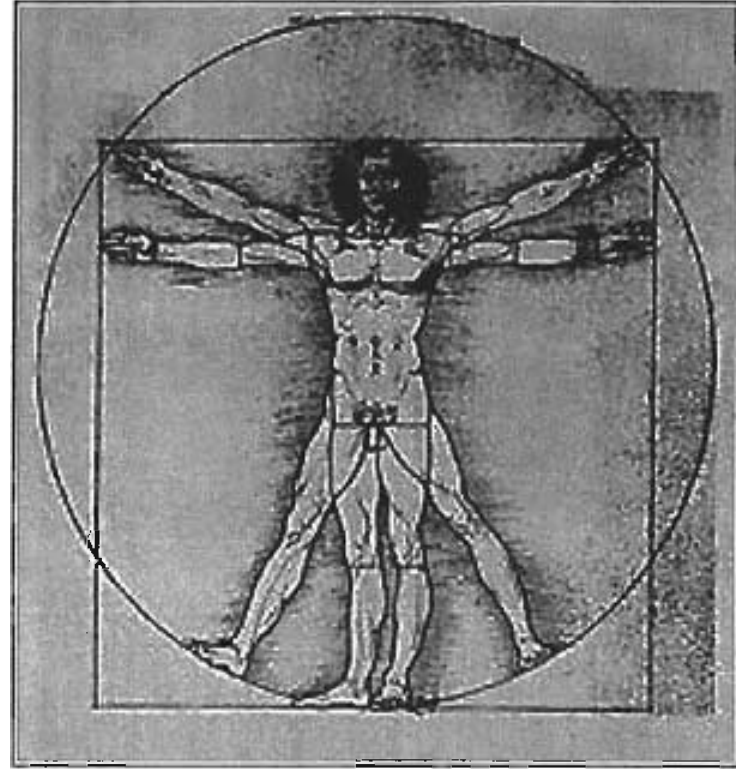


Figura 26. "El hombre de vitrubio" perteneciente a la "Divina proporción" de Leonardo da Vinci, se encuentra encerrado dentro de un rectángulo aureo en el que se le compara con el número phi(1,618), y al parecer se ve una secuencia de movimiento.

Más tarde Peter Mark Roget, descubre el principio de "la persistencia de la visión" en 1824, el cual es de vital importancia para el cine, este principio hizo posible ver de forma continua una sucesión de imágenes, desencadenándose así una serie de inventos como el phenakitoscopio (figura 27) de Joseph Antonie Plateau(1813), el cual consiguió plasmar el movimiento mediante el uso de una serie de dibujos que muestran diferentes fases de una acción simple; otro destacado invento es el Praxinoscopio (figura 28) del francés Emilie Reynaud, al cual se le puede considerar precursor de la animación con sus "pantomimas luminosas" (figura 29), porque fue el primero en proyectar una acción dibujada con argumento en pantalla; los dibujos estaban hechos sobre un material transparente llamado "cristaloide", antecesor del celuloide cinematográfico

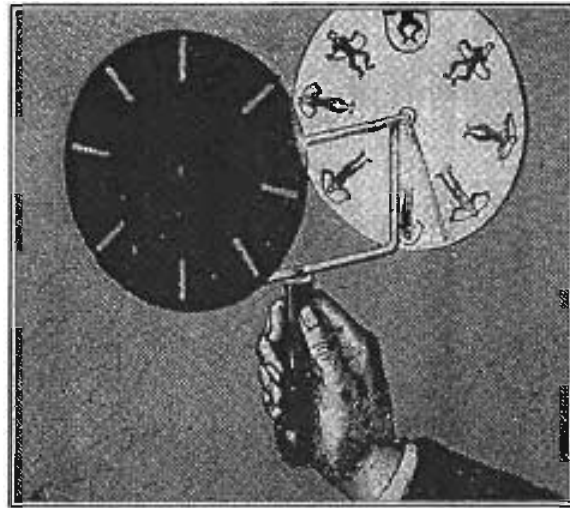


Figura 27. El phenakitoscopio inventado en 1832, consistía en dos discos, uno con pequeñas ranuras y el otro con dibujos en secuencia de movimiento.

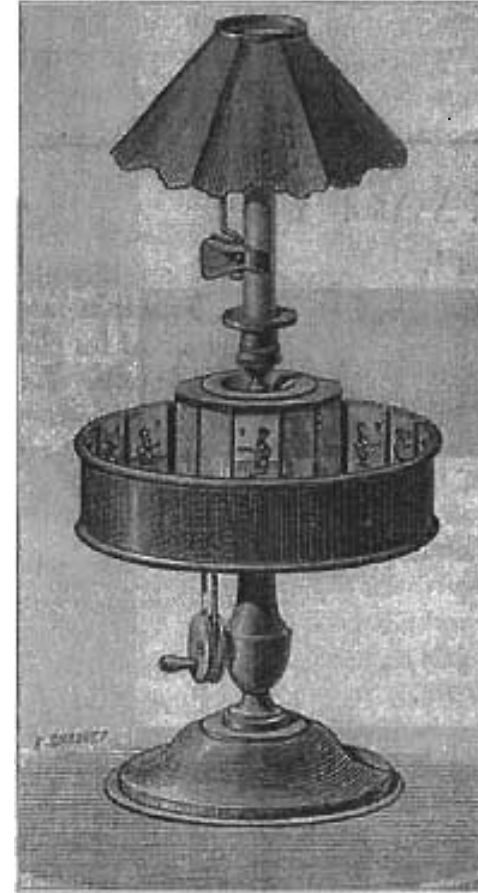


Figura 28. El praxinoscopio consistía en un grupo de imágenes colocadas en el perímetro de un tambor los cuales se reflejaban en un espejo colocado al centro, en el cual se reflejaban las secuencias.



Figura 29. Emile Reynaud inventó en 1877 el praxinoscopio, el "Théâtre optique" como fue llamado usaba luces y espejos para mostrar un ciclo de figuras en movimiento proyectadas por detrás de la pantalla.

Así pues junto con las primeras etapas de la fotografía se constituyen una serie de invenciones destinadas a capturar la imagen en movimiento, la invención de esta misma traja consigo el deseo de reproducir el movimiento natural sentándose por lo tanto las bases del séptimo arte.

Un hecho interesante sucedió cuando alguien se dio cuenta de que la manivela de la cámara podía detenerse para cambiar los objetos sin perder la continuidad de la proyección; lo que dio como resultado los primeros experimentos del rodaje cuadro a cuadro, como "Humorous phase of funny faces" (figura 30) de James Stuart Blackton creado en 1906, con más de 3000 dibujos, sin embargo un año antes el español Segundo de Chomon utilizó la técnica de cuadro por cuadro para rodar "El hotel eléctrico" (figura 31), siendo así el primer filme de objetos animados, más tarde ilustradores como Winsler Mccay (figura 32) incursionaron en el mundo de la animación; Mccay cuyo trabajo más conocido es "Gertie el dinosaurio" (figura 33), fue también el artífice del primer film serio de animación realizado en 1918 acerca de "el hundimiento del Lusitania" (figura 34), que era una película propagandística de la primera guerra mundial.



Figura 30. "Humorous phases of funny faces" de J. Stuart Blackton 1906. Blackton dibujaba estas imágenes en un pizarrón, fotografiaba, borraba y dibujaba la siguiente fase del movimiento.



Figura 31. Segundo de Chomon, descubrió un recurso técnico llamado "pose de manivela" (rodaje fotograma a fotograma de un objeto cuya disposición se modifica a intervalos) que pretendía restar monotonía y aumentar la velocidad de los rotulos mediante el efecto de "letras esvoadas" este procedimiento fue aplicado de manera brillante y crucial en "El hotel eléctrico" que fue filmado en Londres para Pathé en 1908.



Figura 32. Winsor McCay creador de "little nemo"; con el avance de la animación muchos artistas entre ellos brillantes cartoonistas americanos incursionaron en el mundo de la animación.

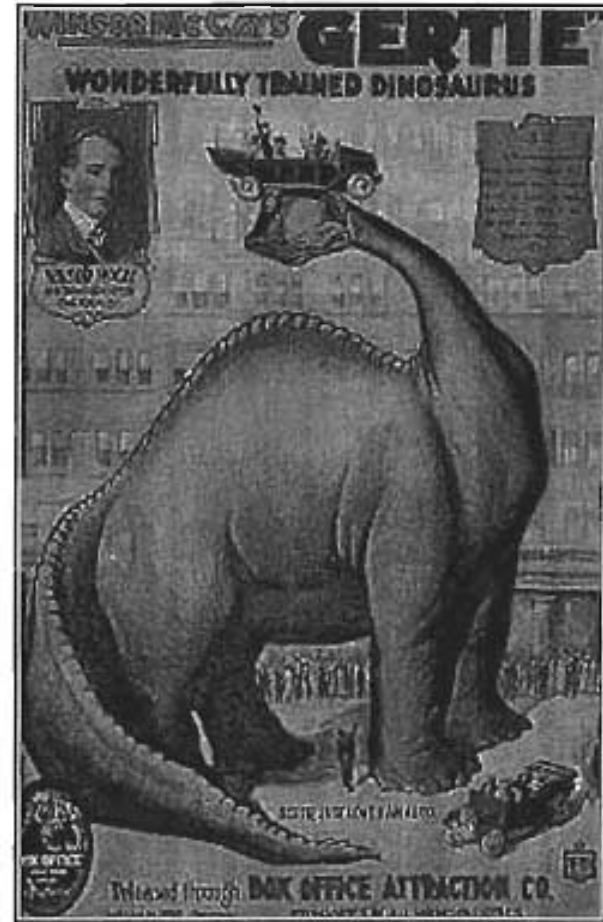


Figura 33. "Gertie" la dinosauria" fue creado en 1914 por Winsor McCay, era un espectáculo interactivo donde el verdadero McCay conversaba en pantalla con Gertie.

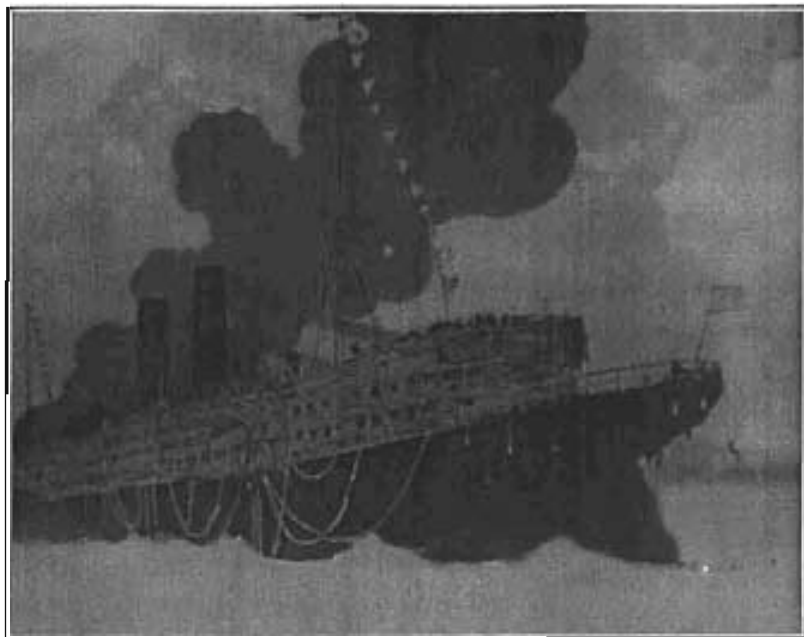


Figura 34. "El hundimiento del Lusitania" 1919 creado por Winsor McCay en esta película se trata de recrear la tragedia que protagonizó este barco.

Con respecto a la animación, esta constituye un soporte desde el cual se experimentan todos los movimientos, tendencias y corrientes artísticas, enriqueciendo nuestra cultura visual, de manera insospechada; vivimos en una época en que no es posible conceder más respeto a una imagen que otra en función de su naturaleza u origen y el cine de animación con el que mantenemos una relación de familiaridad, nos lleva a no cuestionar la verosimilitud de sus esquemas estéticos, narrativos, etc.

La animación abraza el concepto mismo de cambio, pero al mismo tiempo se centra en historias imbuidas en imágenes y en sistemas representacionales de significación, e inscribe sus procesos de cambio con el sentido de la asociación, la animación promueve el máximo de sugerencias desde el mínimo de imaginación y busca recursos a los sinónimos, metáforas y otras formas de sostener las asociaciones que no estén tan solo comprometidos con la propagación del significado sino con la retención históricamente determinada de la significación.

Así mismo se le puede plantear como una herramienta que permite transformar ideas en material sensible, ayudando a desarrollar la capacidad de visualizar; *"la animación concede la posibilidad de transmitir ideas, complejas o simples que de otra manera serían muy difíciles o imposibles de explicar, es decir transformar conceptos abstractos en materia que adquiere vida ante nuestros ojos llevándonos a ver mentalmente muchas de las infinitas realidades posibles y la multitud de concepciones de la realidad visible."*<sup>12</sup>

El gran privilegio de la animación, es que se puede poner en ella una pantalla; es decir cualquier cosa que la mente de sus creadores pueda inventar; el cine de animación proporciona al realizador una libertad casi absoluta para transformar en imágenes cualquier producto de su cabeza, el film de animación construye la visión subjetiva; puede ser una revisión de la realidad un estudio de nuestras percepciones, una exploración de las posibilidades de la imagen en movimiento y un ensayo técnico, también se ha revelado como un perfecto medio para críticas sociales.

<sup>12</sup> León, Bienvenido. *El documental de divulgación científica*.p.67

Como dijera Poul Wells en 1997:

*"Empleando la más amplia variedad de elementos desde la pintura a los muñecos, del collage al cut-out, óleos a objetos, fotos o fotocopias (...), el animador revela o inventa mundos que se representan a sí mismos y ofrecen modelos alternativos de percepción y experiencia."*

Es importante no olvidar que *"la animación no consiste en hacer dibujos que adquirieran movimiento, sino de dibujar el movimiento"*<sup>40</sup>; y que esta es un medio a través del cual se plasma con precisión casi perfecta el tiempo en que vivimos e incita con plena libertad de acción el pensamiento del ojo que mira, debido a que obtienen de su asociación fundamental con nuestro mundo real la extraordinaria facultad de conmover nuestras mentes, mas allá de sus diferencias técnicas están comprometidos con la expresión de la condición humana, son mediadores mágicos de experiencias, sentimientos y emociones.

Así la diferencia esencial entre la acción en vivo y la animación es que la acción en vivo se captura en un tiempo real y automáticamente se congela en fotografías separadas, sin embargo en animación, no existe ante la cámara hasta que se crea y se pone enfrente de ella.

Es por esto que en un film de acción viva nada puede ser colocado en un cuadro y el próximo, mientras el espacio entre todos los cuadros en animación representa series completas de acciones creativas.

### 2.5.1.1. Técnicas de animación

---

Como se ha venido mencionando, la animación no consiste en hacer dibujos que adquirieran movimiento sino de dibujar el movimiento; considerando esto puede verse el empleo de este apéndice, pues a diferencia de muchas técnicas artesanales, ninguna técnica de animación puede producir en sí misma un objeto completo; en cambio cada una contribuye a conformar una película completa.

La elaboración de un film exige mucho trabajo varios y complejos procesos técnicos, es por esta razón que la producción de trabajos de animación ha sido influida por métodos industriales de producción.

Así pues los ingredientes básicos de un film animado como la narración, el diseño y el control del movimiento, que no son productos mecánicos sino que pertenecen al ámbito de la imaginación y la inteligencia, con la ayuda de la computadora es posible hoy en día realizar un trabajo de animación pero este debe ser concebido y diseñado por manos y mentes experimentadas.

Es importante no olvidar que una animación *"es una pieza de diseño industrial concebida con un fin específico, que en este caso es comunicar algo, cumpliendo con cualquiera de sus tres funciones: entretener, educar e informar."*

El termino entretener toma en cuenta cualquier genero dramático pues la capacidad de plasmar diferentes estados de animo junto con una amplia gama de sentimientos y efectos, destinados a conmover al espectador, empleando, imágenes, palabras o música, son características propias de la animación. Ahora bien es importante tener un conocimiento general de los procesos que ayudan a realizar un film animado, los cuales mencionaremos a continuación.

<sup>40</sup>Taiton, Richard. *Enciclopedia de técnicas de animación*. Introducción, p.7  
<sup>41</sup>op.cit. p.9



## Animación con dibujos

Todas las técnicas que implican la creación sobre un plano de una serie de imágenes que son modificadas o cambiadas sucesivamente y los cambios registrados para crear la ilusión del movimiento, como en el caso de la animación con dibujos, la animación de recortables y la pintura sobre arena o cristal; se producen mediante la filmación de las sucesivas imágenes con la ayuda de una cámara montada verticalmente que apunta hacia el plano horizontal.

La animación por computadora es también una técnica de dibujo, si bien las herramientas no son el papel, el lápiz, y la pintura, las imágenes son grabadas nuevamente para transmitir la ilusión de movimiento, pero dentro de la computadora.

Entre las diferentes técnicas de dibujo existentes, el método de la animación con dibujos en papel y transparencias es capaz de alcanzar la planificación más precisa, asimismo es la técnica más apropiada para ser organizada dentro de un proceso de producción en el cual el trabajo se divide entre varias manos (figura 35).

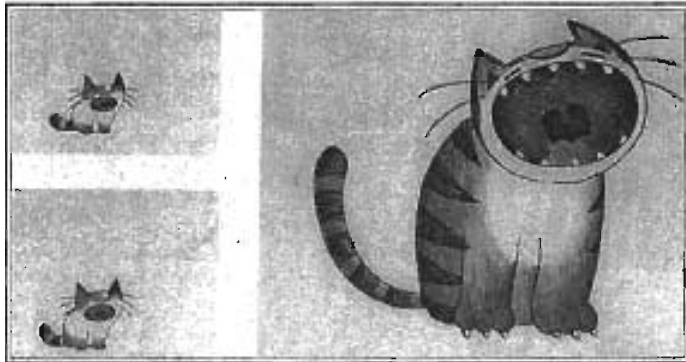


Figura 35. "When I grow up I want to be a tiger".  
Entre las diferentes técnicas de dibujo en el método de la animación con dibujos en papel y transparencias es capaz de alcanzar la planificación más precisa.

## Animación con recortables

La animación con recortables es la forma más simple de emplear dibujos para crear una acción determinada, además de que al tratarse de una técnica improvisada, es una actividad individual.

El trabajo con recortables donde la acción de animar un personaje se realiza directamente bajo la cámara, supone una importante carga personal, sin embargo tiene dos ventajas; primero, se necesita un número de dibujos considerablemente menor, y segundo es probable que las piezas recortables sean diseñadas y hechas por el propio animador de modo que tiene control de todo el proceso.

Los temas que pueden ser abarcados por una animación de este tipo son tan amplios como lo son para cualquier técnica, sin embargo existen limitaciones, sobre todo en el movimiento fluido, especialmente en perspectiva pues no resulta sencillo de conseguir con muñecos planos (figura 36).



Figura 36. El proceso de animación con recortables no necesita de cristal sobre el trabajo, como suele suceder en la animación por dibujos, sin embargo lo importante es mover solo aquellos piezas que deben moverse.

## Animación digital

**Sistemas 2D:** en estos los programas permiten manipular con precisión las áreas planas del diseño creado por el artista, se trata de programas que funcionan muy bien con aquellos dibujos animados que poseen movimientos limitados aunque ofrecen una amplia variedad de formas para utilizar dichos dibujos.

Estos programas eliminan muchas etapas de la producción y ayudan en gran medida al desarrollo de otras, permitiendo archivar dibujos de manera tal que pueden ser recuperados en cualquier orden, utilizados nuevamente en otros escenarios, reducidos o aumentados (figura 37).

**Sistemas 3D:** mientras que los programas 2D producen la ilusión de movimiento al manipular las áreas planas, los sistemas 3D funcionan mediante la manipulación de volúmenes o través de movimientos auténticamente tridimensionales.

Las formas geométricas básicas de cubos, cilindros y esfera se utilizan para construir personajes móviles.

Los programas varían, pero en general bajo su control cambiaran, giraran y se moverán cualquiera que sea su diseño tridimensional que se cree para ellos según una serie de reglas establecidas, dando posibilidades para un creador imaginativo casi infinitas (figuras 38,39).

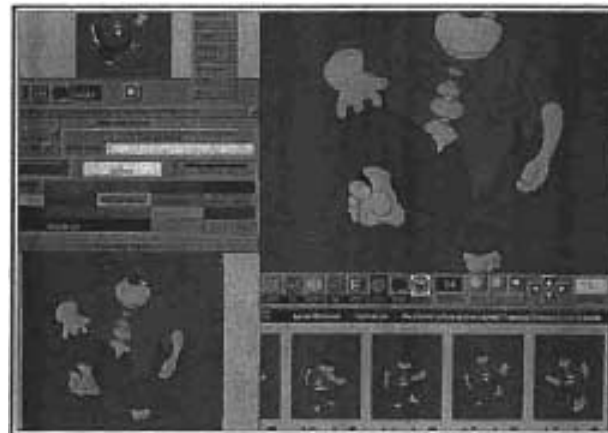


Figura 37. El valor de la computadora para la producción animada 2D reside en que no sólo es un sustituto para la coloración manual. Algunos de los movimientos intermedios pueden conseguirse y el poder informático de la máquina puede simplificar el control y programación de la producción.

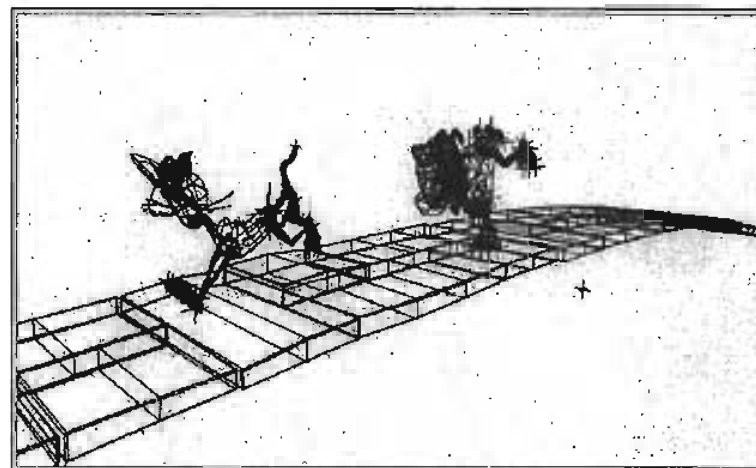


Figura 38. Para los sistemas 3D una vez que se tiene una idea clara y precisa de la acción, se constituye el personaje o personajes en alambre, preparando un esqueleto de control y se animan en un decorado parcial estableciendo la posición de la cámara.

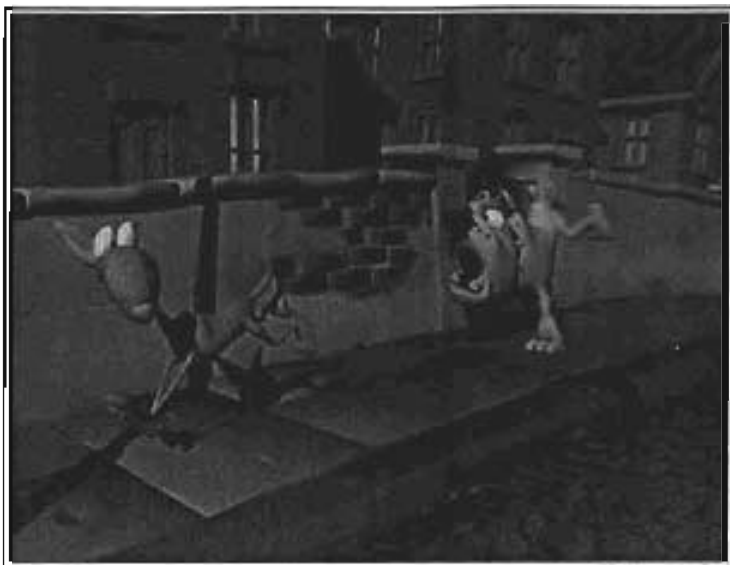


Figura 39. La animación creada es transferida a otro elemento o fin de poder exhibirla ante un espectador.

## 2.5.2. El documental

La capacidad reflexiva es exclusiva del ser humano, que trae consigo las cualidades de imaginar y abstraer, las cuales permiten formar conceptos que dan un porqué a las cosas, así el porqué de las cosas se encuentra fuera del alcance de aquel que no este dispuesto a realizar un esfuerzo racional.

*“La divulgación científica dentro de los medios audiovisuales une la creatividad del científico y el artista, la creatividad implica el reconocimiento del ser de las cosas, tanto naturales como artificiales convergiendo la verdad científica con la belleza artística.”<sup>15</sup>*

Es necesaria entonces en la divulgación científica, adecuarse a la realidad y hacer resplandecer las cosas de las que se habla, utilizando como instrumentos las imágenes y los sonidos, así la divulgación científica interesa al hombre para no ser un extraño en su propio mundo.

La ciencia se encarga del saber y de ofrecer el conocimiento verdadero, da una razón de ser a las cosas, el modo en que la ciencia llega a la verdad y el método como lo hace el saber común tienen una notable diferencia, ya que el saber común se basa en opiniones que son tomadas como verdades, dado que ambos conocimientos se asientan sobre distintas bases el acercamiento entre ambos plantea una dificultad.

Al tratar cuestiones difíciles para quien no se sitúa en determinado conocimiento la ciencia utiliza lenguajes abstractos que resultan difíciles de entender persistiendo la idea de que la divulgación es algo difícil de llevar a cabo y de poca importancia, esto es por el escaso reconocimiento hacia los investigadores profesionales, no obstante este trabajo puede ser rechazado también por un profesional de la comunicación visual.

<sup>15</sup> Lopez, Bienvenido. *El documental de divulgación científica*, p.65

Divulgar es informar sobre los hechos, a consecuencia de esto es posible dirigirse al público en general y no solo a un grupo de especialistas, de esta manera se adoptan formas de narrativa capaces de llegar a un grupo más extenso no entrando al conocimiento dirigido a expertos.

En sí misma la divulgación es una actividad abarcada por la comunicación para tratar de dar a conocer al público, determinados saberes científicos, empleando diferentes formas para comunicar de manera eficaz.

Un enunciado divulgativo se diferencia de uno educativo, por que el primero se limita a intentar que una audiencia entienda la cuestión tratada, sin pretender fijar un conocimiento, el objetivo del divulgador no es necesariamente la transmisión del saber, la divulgación se vale de recursos por los cuales sea posible establecer un contacto entre el conocimiento y el saber común para así lograr que el público se interese por la ciencia y pueda acceder a ella.

El caso de la divulgación en medios audiovisuales, tiene una cierta dificultad ya que la ciencia tiene un soporte escrito el cual contiene ideas estructuradas de manera lógica, la mayoría de los medios audiovisuales están más dirigidos a la experiencia cotidiana mediando por tanto a la divulgación "entre la ciencia y el sentido común"<sup>16</sup>.

Manteniendo la claridad y la inoportunidad un mensaje divulgativo busca en el medio audiovisual algunas intervenciones de especialistas que cumplan la función de las referencias críticas en un texto científico, adquiriendo importancia por el lenguaje siendo verbal ó visual no impidiendo que el objetivo principal sea dar a conocer el conocimiento científico, cuidando las cualidades del mensaje que a menudo adquieren especial relevancia dentro de estas cualidades se encuentran dos de especial importancia que son la claridad y la precisión.

<sup>16</sup>op.cit. p.43

En un enunciado de divulgación es recomendable preferir una palabra concreta a una abstracta ya que sin un lenguaje concreto el espectador tendrá más dificultades en asimilar las cuestiones planteadas, aunque a veces el divulgador tenga dificultades a causa de determinadas imprecisiones, por la falta de conocimiento en profundidad en materia científica.

Sin embargo la precisión se puede conseguir fácilmente por medio de frases breves, evitando los niveles de subordinación, recurriendo a partículas anafóricas y evitando repeticiones de términos.

Considerando los medios audiovisuales que muestran una gran preferencia de lo concreto frente a lo abstracto por el hecho de que las imágenes representan objetos concretos, es importante que las palabras que acompañan a la imagen sean términos concretos, aunque en ocasiones la ciencia necesita expresar ideas abstractas el lenguaje audiovisual las trata utilizando los procedimientos narrativos, el uso del narrador es un ejemplo de ello, la imagen sintetizada de manera digital capaz de construir un soporte visual para cuestiones no concretas.

La dificultad más grande del divulgador en medios audiovisuales, es el saber sacar el mayor provecho al medio y a la búsqueda de modos narrativos que ayuden a superar sus limitaciones.

Entre la variedad de formas narrativas audiovisuales utilizadas en la divulgación científica: informativos, reportajes, etc. destaca el documental.

El término documental según Bienvenido León (El documental de divulgación científica, 1999) "ha servido para designar trabajos de muy diversa naturaleza y características, tales como noticieros cinematográficos, películas educativas, relatos de viajes y programas de televisión de diferentes estilos y contenidos."

El término documental fue usado por primera vez refiriéndose a una película por John Grierson en 1926 en su crítica a la película "Moana" de Robert Flaherty, John Grierson escribió:

El término documentary es una adaptación del vocablo francés documentaire, etimológicamente hablando documentary tiene su raíz en document, que a su vez procede del latín documentum con varios significados genéricos.

The Oxford English Dictionary define documental como:

*Basado en hechos, realista; aplicado especialmente a una película o trabajo literario, etc. Basado en hechos o circunstancias reales y con un primer objetivo de enseñanza o registro.*

El Diccionario de la Real Academia por su parte define el término documental de la siguiente manera:

*Dícese de las películas cinematográficas que representan, con propósito meramente informativo, hechos, escenas, experimentos, etc; tomados de la realidad.*

Definir con precisión el término documental, apartir de sus diferencias respecto a otras categorías audiovisuales basadas en hechos reales, resulta sumamente complicado, por lo tanto una forma en la que puede considerarse es como un método de registro de cualquier aspecto de la realidad interpretado por la grabación de hechos o por la reconstrucción veras y justificable, con el propósito de estimular el deseo de conocimiento y la comprensión humanos planteando problemas y soluciones en distintas áreas.

El documental se caracteriza por su propósito sociopolítico ya que tiene capacidad de influir en la sociedad, usando el medio cinematográfica para interpretar la realidad, es también un instrumento de propoganda. No es sencillo definir el término documental a partir de los enunciados audiovisuales, desde este punto de vista es importante considerar que el documental presenta conocimientos compartidos; tiene una vocación de dar a conocer saberes permanentes o llamados a perdurar a través del tiempo, el documental es por tanto un método que registra cualquier aspecto de la realidad interpretando los hechos o reconstruyéndolos verazmente y con justificación, para apelar a la razón o la emoción, es un escrutinio de la vida que tiene como objetivo la promoción ya que ejerce cierta fuerza capaz de dar un pequeño cambio en la sociedad, ha de demostrar lo actual logrando un equilibrio entre lo ético, moral y dramático.

Para comprender mejor el concepto de documental hablaremos de manera breve de su historia.

El cine no perteneciente a la ficción ya existía durante los 20 años anteriores a la invención del documental obteniendo su nombre en la década de los veinte, las primeras imágenes en movimiento mostraban escenas cotidianas como la salida de los obreros (figura 40), la llegada del tren, etc.



Figura 40. "La salida de los obreros". Ante los maravillados ojos del mundo, las primeras imágenes en movimiento se trataban de escenas cotidianas.

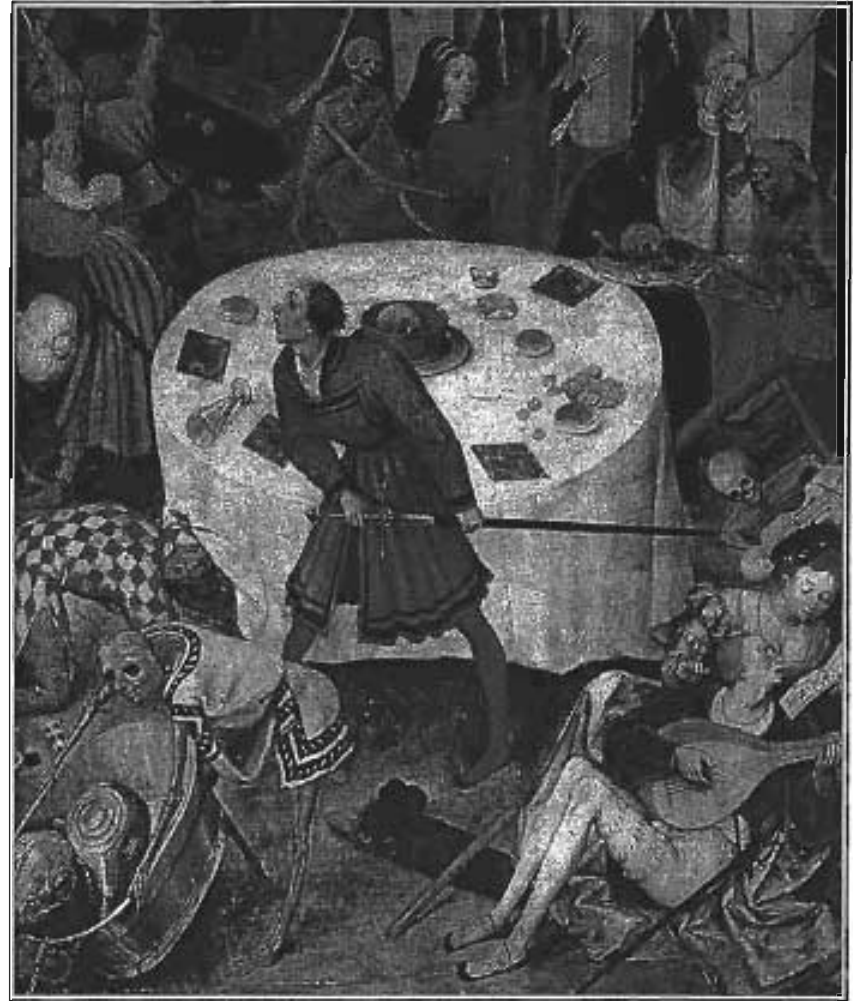
La cinematografía amplió rápidamente su repertorio de temas, acoplándose al gusto del público, no obstante se continuaron filmando hechos y acontecimientos reales en los noticieros, durante la primera Guerra Mundial se filmaron muchos metros de película convirtiéndose en un importante medio de comunicación entre los gobiernos y los civiles.

Recordemos que "los noticieros se pueden considerar como material documental, en forma de episodios individuales pero que carecen de identidad debido a que es episódico e inconexo."<sup>91</sup>

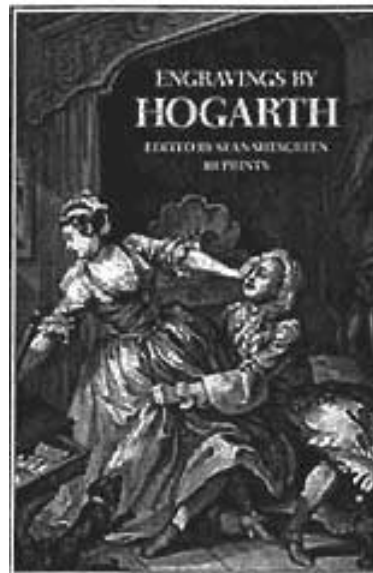
La pintura y la caricatura pueden ser antecedentes del documental, debido a sus valores e inquietudes reflejados en trabajos de artistas como Brugel (figuras 41 y 42), Hogarth (figuras 43 y 44), Goya (figura 45), Daumier (figuras 46 y 47) y Toulouse-Lautrec (figura 48), por su forma de representar la realidad desde una perspectiva individual basada en sus emociones, ayudándole al documental a trazar el camino a seguir enseñándole a pasar los ojos en la realidad del siglo XX.



A la izquierda figura 41 Pieter Bruegel representaba escenas cotidianas en sus pinturas pero también de crítica social como (figura 42 a la derecha) "El triunfo de la muerte" en este detalle que pertenece al extremo inferior izquierdo de la misma, observamos una composición llena de grupos bulliciosos; solo la pareja que toca música parece estar en calma; la joven robusta canta sosteniendo una partitura musical, mientras tanto el caballero sentado a su lado gira para acompañarla con el laúd. Esta escena es una pequeña isla de juventud, belleza y armonía en medio de una destructiva tormenta incontestable; la flauta, tendido junto a ella es un símbolo erótico: los dos eran amantes; sin embargo la muerte está lista atrás de ellos, sosteniendo un violín, quizás por que en la grotesca manera en que el dibujo el arco de abajo hacia arriba o por la sonrisa deformada da la impresión de que las notas que salen de ese instrumento son salvajes y ruidosas, molestando el ídilio y burlándose de su arte.



<sup>91</sup>Rabiger, Michael. Dirección de documentales, p.9.



Figuras 43 y 44. William Hogarth, empezó a producir sátiras políticas en 1726 con "The punishments of Lemuel Gulliver", una sátira del primer ministro Robert Walpole.

Hogarth pintaba historias que hablaban de la moral; la primera de estas fue "The Harlots progress" (1732) en donde mostraba la caída de una joven provinciana en manos de gente de Londres, otros ejemplos son "The Rake's progress" (1733-35) e "Industry and idleness" (1747).



Figura 45. "La vendimia" 109,05 x 75,59

Los vivos sombras y el contraste forman una armonía completa, que demuestra una cierta madurez en el artista. Escenas de la vida cotidiana son el motivo de los serie de pinturas que Goya realizó entre 1786 y 1788. Entre los últimos trabajos de Goya destaca "El pelee" que había sobre el rey Carlos IV, en el cual es de suponer que tiene un significado simbólico, burla o sarcasmo acerca de el monarca y su posición política.



Figuras 46 y 47. Honoré Daumier, practica la caricatura política hasta que fue sentenciado a sesenises de cárcel por dos litografías en las que pintaba al rey Luis Felipe como el gloton gigante Gargantua; esto ayudo a la fama de Daumier que mas tarde creo un diario llamado "Le Charivari", en el cual hacia retratos de critica social sobre la sociedad burguesa en Paris. Durante su vida se sabe que Daumier se dedico a la litografía y a la caricatura, en sus 50 años de carrera creo cerca de 4000 litografías, 300 pinturas, 800 dibujos, 1000 grabados en madera y 50 esculturas.



figura 48. Toulouse Lautrec, dedicaba gran parte de su tiempo a lo pintura, se sentaba as lo mesa de algun club nocturno a beber y reir, mientras creaba bocetos, los cuales a lo mañana siguiente reformaba para convertirlos en pinturas.



El espíritu documental fue encontrado por primera vez en Rusia con Dziga Vertov y su Kino-Eye (figura 49) que produjo noticiarios educativos que fueron parte vital de la lucha durante la revolución Rusa; Dziga Vertov creía apasionadamente en el valor de la vida captada a través de la cámara, aborreciendo la ficción y la presentación artificial, fue también un destacado teórico durante el periodo de gran inventivo de la Unión Soviética en la década de 1920.

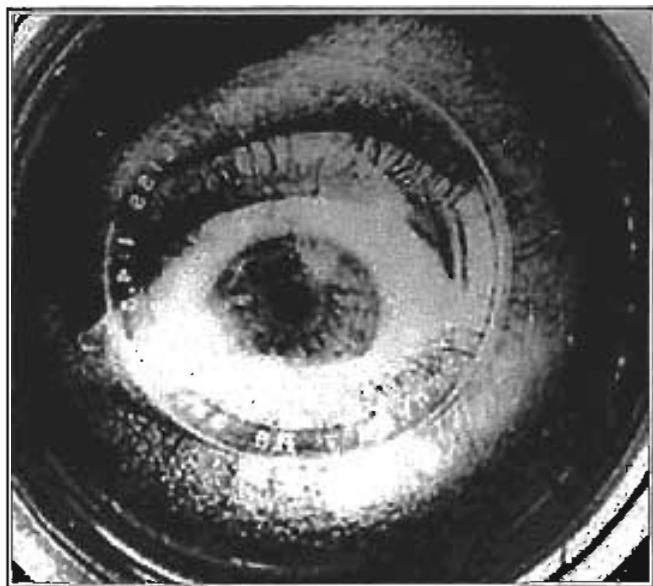


Figura 49. Dziga Vertov era un creyente apasionado del valor de la vida real según la captaba la cámara y de acuerdo al espíritu de la época detestaba la presentación artificial y ficticia de la vida que presentaba la cinematografía burguesa.

Flaherty con su proyección "Nanook of the North" (figuras 50 y 51) reconocida como un trabajo inicial del documental, comenzó el rodaje de su documento etnográfico de una familia de esquimales en 1915, debido a que accidentalmente se incendiaron 300000 pies de negativos fue necesario regresar y rodar todo nuevamente, las limitaciones de su cámara y la baja sensibilidad de su película, lo hizo verse obligado a pedir a los sujetos que realizaran sus actividades de manera especial y en determinados momentos, por fortuna Nanook y su familia facilitaron el contenido del rodaje y además ejercieron una influencia en el mismo, dándole un realismo incuestionable, así por "primera vez una película mostraba la vida real más allá de un noticiario"<sup>88</sup>, junto con la visión no sentimental de Flaherty de la vida del esquimal surgió un tema más amplio del hombre y su lucha de supervivencia.

Aunque en un principio los distribuidores pensaron que "Nanook" no tendría éxito, este atrajo a grandes masas, irónicamente después de que Flaherty logro poner su película en pantalla Nanook falleció en una expedición de caza en el ártico.



Figura 50. "Nanook of the north", Nanook sabía que estaba ayudando a dejar constancia para la posteridad de una forma de vida que estaba en vías de desaparición.

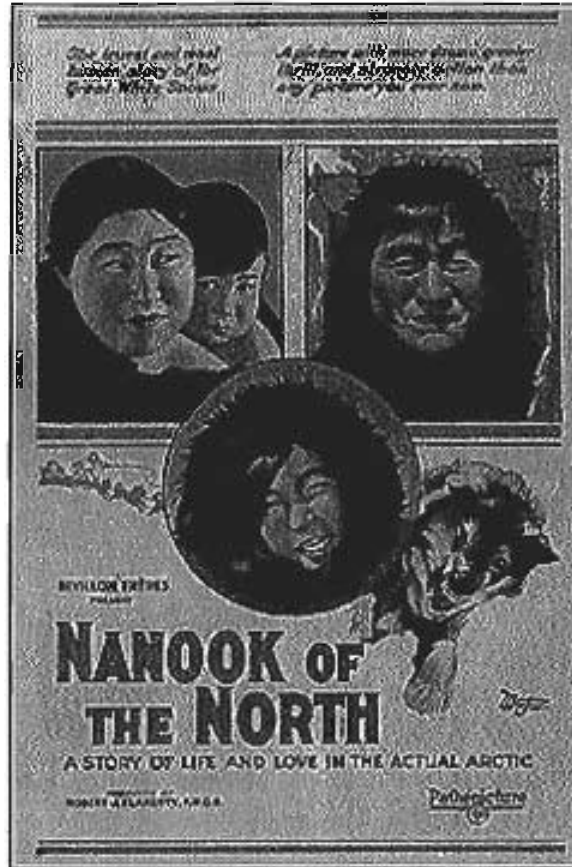


Figura 51. El realismo de los participantes en la película y la vida tan insoportable que llevaban nos la visión no sentimental que Flaherty tenía de la vida esquimal hace surgir el tema más amplio del hombre en su lucha por sobrevivir.

Bajo el ejemplo de Flaherty vinieron después los documentales norteamericanos, que mostraban también la lucha del hombre y la naturaleza, películas hechas para el gobierno de Estados Unidos como "The Plow that broke the Plains"(1936) y "The River"(1937) resultaron ser paradójicas para el mismo ya que mostraban la conexión entre la política y el desastre ecológico el éxito obtenido como material de denuncia hizo que los productores de documentales norteamericanos, "se lanzaran a trabajar sin subvenciones oficiales."<sup>49</sup>



Figura 52. "The river" 1937, junto con "The plow that broke the plains", mostraron con claridad la conexión de la política gubernamental y el desastre ecológico.

Por otro lado a raíz de los estragos causados por la Primera Guerra Mundial Grierson formula una tesis cuando se puso a trabajar para el gobierno Británico a finales de la década de 1920, en esa tesis Grierson afirmaba que el arte era un martillo y no un espejo, tal vez por el hecho de que la "comunidad y la fuerza comunal"<sup>20</sup>. El verdadero logro de la escuela Británica de documentales fue el de revelar la dignidad que tenía el pueblo ordinario y su trabajo.

En cuanto a Rusia la cinematografía tenía una función más dramática pero con determinados objetivos, con la revolución rusa o inconclusa, el gobierno tenía que atender a una nación que no leía ni comprendía sus respectivos lenguajes, el cine ofrecía la posibilidad de un lenguaje universal con el cual los ciudadanos soviéticos podrían considerar la diversidad, la historia y los problemas de su nación.

Así pues el nuevo gobierno necesitaba y deseaba que el nuevo cine fuera realista e inspirador, realizando varios estudios, uno de los resultados conseguidos fue una más clara conciencia de las posibilidades que ofrecía el proceso de montaje y otro fue la articulación inicial denominada Cinéma-vértité de Dziga Vertov (figura 53).



Figura 53. "El hombre de la cámara" 1929, es una espléndida manifestación de la capacidad que tiene la cámara para moverse y captar la vida en las calles, e incluso de tener conciencia de sí misma.

<sup>20</sup>op.cit pag.14

Ahora bien los documentales europeos de las décadas de 1920 y 1930, de sociedades que no eran de reciente constitución, como Norte América, ni habían sufrido los estragos de una revolución, reflejaron el advenimiento de problemas urbanos, sobre todo en ciudades con siglos de antigüedad, con poblaciones crecientes y acosadas por la pobreza inspiraron a directores de películas experimentales a las que con el paso del tiempo se les conoce como "City symphonies"(figura 54), Joris Ivens, Alberto Cavalcanti y Walter Ruttmann, realizaron películas en Francia, Holanda, Bélgica y Alemania, con una actitud romántica se muestra en estas el incesante ritmo de la vida diaria y la tensión que supone vivir con pobreza y hacinamiento, mostrando también la vitalidad y buen humor de sus antepasados.

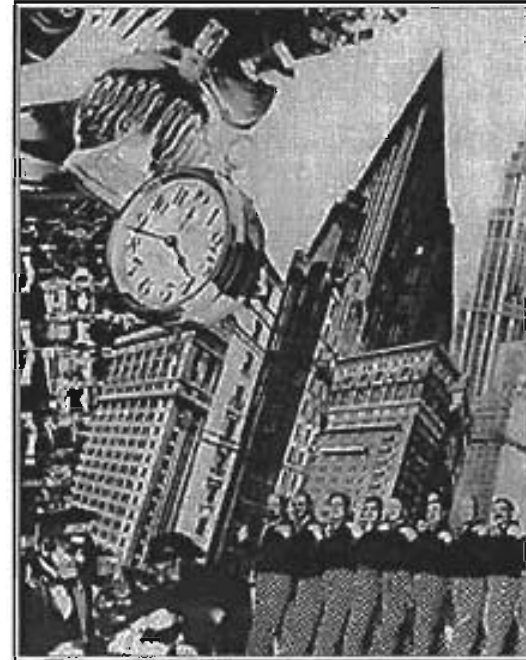


Figura 54. "City symphonies", la actitud romántica que muestran estas películas hacia el incesante ritmo de la vida diaria y la tensión que supone vivir con pobreza y hacinamiento, con la paradoja de que apesar de sus carencias e incomodidades se muestra vitalidad y buen humor.

Luis Buñuel en su "Tierra sin pan"(1932) mostró pobreza y sufrimientos en un remoto pueblo de la frontera española con Portugal, de forma elocuente y desapasionada deja al espectador con una ira latente al haber sido festigo de un sistema social letárgico.

Algunos años después los Nazis se dieron cuenta del potencial ilimitado de la cinematografía, este grupo de poder además de producir películas de propaganda en los que se utilizaban actores cuidadosamente elegidos para mostrar la supremacía Ario y la superioridad de Hitler, produjo dos obras épicas tan bien logradas tanto por sus elementos de composición como por su música, calificándosele como una obra maestra entre los documentales de todos los tiempos. El "Olympia"(1938) (figura 55) de Lenin Riefenstahl de los juegos Olímpicos de 1936, junto con "Triumph des Willens"(1937) (figura 56) de Riefenstahl, esta ultima considerada como un pináculo en la explotación del potencial que tiene el cine que no pertenece al genero de ficción y también como la mejor película de propaganda jamás hecha, ya que en apariencia su tema es el congreso Nazi celebrado en Noremberg en 1934, pero su verdadero objetivo era mitificar a Hitler y mostrarlo como dios del pueblo alemán.

El trabajo de Riefenstahl (figura 57) es un recordatorio de que la representación de la realidad precisa de un interprete sabio y responsable, si deseamos usar este arte con buenos fines.

Así pues la II Guerra Mundial fue una época de prodigiosa filmación, la mayoría de los documentales patrocinados por los distintos gobiernos, se concentraron en las consecuencias de una guerra masiva: destrucción, gente sin hogar, la situación de los refugiados y las vidas de los soldados, marinos y aviadores que lucharon por sus países.



Figura 55. "Olympia" (1938), Lenin Riefenstahl hizo que los juegos olímpicos de 1936 fueran un himno de alegría al bienestar físico de los atletas y por asociación a la salud de la república Weimar.



Figura 56. "Triumph des Willens" 1937, esta película está considerado como un pináculo en la explotación del potencial que tiene el cine no perteneciente al género de ficción.



Figura 57. El trabajo de Reifenthal sirve como valioso recordatorio de que la representación de la realidad precisa de un intérprete sabio y responsable para que este arte se utilice para buenos fines.

En sus principios el documental se vio limitado por su tecnología tosca hasta la década de 1950, con la cámara Eclair que tenía su propio recubrimiento, ( muy poco ruido mecánico) que hizo posible una mayor flexibilidad en la filmación sincronizada, cartuchos que podían cambiarse con rapidez, con los cuales las pausas entre temas eran de pocos segundos, otro adelanto conseguido por Ricky Leacock y el grupo Robert Drew de Time Inc; fue la solución del problema de la Grabación sincronizada sin necesidad de unir la grabadora a la cámara mediante cables.

Ahora bien con una cámara suficientemente móvil y flexible, era posible seguir la acción a donde quiere que esta se desplace, convirtiéndose en un observador activo, reflejándose en pantalla la inmediatez e imprevisibilidad de esta nueva forma que no podía reflejarse en un guión y que quedaba en libertad de construir una forma nueva y más libre, utilizando pistas para la palabra con contrapuntos y cortes impresionistas.

De modo que en la década de 1960, la movilidad de la cámara se unió la mejora de la sensibilidad de la película en color elevando el costo de las producciones y el presupuesto a la adquisición de películas fue un impedimento en la filmación de documentales, para entonces la televisión ya mermaba las taquillas del cine y el documental emigro del cine para reaparecer en las pantallas domésticas con el problema de que tenía que existir con el permiso de las cadenas de televisión susceptibles a las presiones ejercidas por grupos comerciales, políticos etc.

Para bien o para mal la supervivencia del documental esta inmerso en un mar de inseguridad, ahora dependiendo de la buena disposición o aprobación de una televisora; considerándosele de interés para una minoría.

*"No obstante el documental es una forma de examinar y sopesar hechos"<sup>24</sup>, en una sociedad que respeta la libertad de palabra, es indudable que juega un papel vital en la formación de la opinión pública, pero, como el documental no genera beneficios al anunciante los documentalistas dependen del buen juicio de las personas responsables de la inclusión de los programas y en una política corporativa culta e inteligente.*

Ahora bien con la aparición de la televisión por cable, el video disco y el video interactivo permite al espectador escoger entre el material disponible ofreciendo otro tipo de posibilidades educacionales y de esparcimiento.

<sup>24</sup>ibid.p.24

La evolución cinematográfica no ha sido fácil y resulta difícil utilizar este medio con eficacia, pero con el acceso al video, se está generando una democratización en este medio, haciendo pensar que las películas de video home de buena calidad llegaran pronto a tener una audiencia selectiva.

Para finalizar analizando la historia del documental, con el objetivo de comprender mejor su concepto y su importancia como medio de exposición de una determinada actitud o postura en un determinado momento, compaginando estructuras y acordando con la espontaneidad, es posible entender que el documental puede ser integro por la primacía de la verdad de las vidas de grandes y pequeños personajes ya que la misión del fabricante de documentales es tomar la sustancia de los temas.

Por lo tanto al ser el documental un producto audiovisual, encuentra sus inicios en la ciencia; su estructura es aprovechada para el registro de imágenes y sonidos que sirven de ayuda a los investigadores para difundir sus hallazgos a través de programas divulgativos, en consecuencia para poder realizar un video veraz acerca de un determinado tema es importante comprender que la manera en que se organiza el documental nos ayudara a encontrar la esencia de los argumentos.

## 2.6. El papel de la animación dentro del documental

Desde su aparición el cine ha proporcionado a los científicos una nueva herramienta de investigación, al permitir la observación de fenómenos que el ojo humano no puede percibir por si mismo, convirtiéndose posteriormente en un soporte para llevar a cabo la divulgación de la ciencia.

La ciencia trata de ofrecer un conocimiento verdadero, es decir, de manifestar y dar razón de "ser a las cosas".

El registro de imágenes y sonidos sirve de instrumento de ayuda para los científicos y de medio para dar a conocer sus hallazgos, a través de documentales y programas divulgativos. La imagen en movimiento es utilizada por los científicos como instrumento de investigación ya que con ella es posible mostrar determinados fenómenos que resultan imperceptibles para el ojo humano; así con la ayuda de los medios audiovisuales, el científico puede acceder a un conocimiento más detallado de la realidad.

El cine de animación aporta numerosas posibilidades a las películas científicas y divulgativas.

El uso de la animación en el cine científico provoca opiniones encontradas. La revista "Scines et Voyages" destaca que aunque se había publicado abundante material sobre la teoría de Einstein, el cine de animación ayudo decisivamente a que el publico entendiera su significado; por el contrario, Jean Painleve creía que el dibujo animado resultaba un medio demasiado pedagógico y no puede remplazar al documental como medio de cine científico.

Sin embargo a diferencia de la opinión de Jean Painlevé, la animación no es un medio que se encargue solamente de objetivos específicos dentro de la ciencia, también es un medio didáctico cuando es requerido, por lo tanto también puede encontrar el realismo que puede ir dirigido al público en general o a uno más especializado donde es necesario tener conocimientos previos.

La animación permite visualizar condiciones de difícil acceso o procedimientos que en su momento son únicos, implementándoles un elemento el cual no va dirigido solamente a especialistas sino al público en general.

No todo lo escrito por la ciencia es una verdad absoluta, siempre hay un margen de error o métodos que con el tiempo se vuelven obsoletos y tienen que ser reemplazados por nuevos, es en estos momentos cuando es necesario tener un ojo artístico bien entrenado al igual que uno científico y de esa manera ser capaces de visualizar los posibles márgenes de error entre una información y otra, es aquí donde tienen su utilidad los archivos audiovisuales.

El documental y la animación son medios audiovisuales capaces de cooperar dentro de un video informativo, por una parte la animación ayuda de manera decisiva a que el público entienda el significado de algún tema, por otra parte el documental sirve de instrumento de ayuda para darlo a conocer; el proceso que los une requiere utilizar diferentes estrategias y recursos para facilitar su comprensión adaptándose al perfil de los destinatarios, al unir la animación y el documental dentro de un video informativo la imagen establece un vínculo entre la información y su soporte, por lo tanto conocerlos nos ayudará a obtener un resultado satisfactorio al ser capaz de captar la atención del receptor, dando forma a los contenidos que mantendrán enganchada a la audiencia, permitiéndole introducirse, profundizar o ampliar los conocimientos en una temática específica.

## Capítulo 3. Aspectos generales del audiovisual de investigación

Con la aparición del cinematógrafo concluye una etapa importante del largo camino iniciado en los albores de la humanidad por reproducir movimiento, las imágenes que encierra el cinematógrafo cambiaron el concepto del mundo y de la vida de las siguientes generaciones.

Al cine se le sumó la televisión, llevando a los hogares un bombardeo de imágenes en movimiento; a la difusión masiva del cine debemos añadirle su capacidad para hacernos llegar los conocimientos que suceden alrededor del mundo.

En los últimos cien años el hombre ha tenido a su disposición un lenguaje que no se basa en la imagen fija, el icono, la pintura o las series de cuadros variables incluida en estas la fotografía; reproducen o representan un momento o aspecto de la realidad visible o imaginable. *"En el lenguaje que surge a partir del cine científico consta de imágenes en movimiento que no se limitan únicamente a la reproducción fenomenológico de la realidad, ya que estas imágenes, son la clave para nuevas posibilidades cognoscitivas: de información, comunicación, análisis y síntesis. Dicho lenguaje no reemplaza ni al oral ni al escrito, puesto que trata de otro lenguaje con sus posibilidades expresivas y comunicativas propias y específicas."*<sup>122</sup>

Por sus características morfológicas el cine científico es de cierta forma la base del lenguaje de imágenes en movimiento; conocer el enunciado audiovisual con sus específicas y peculiares posibilidades expresivas, además de su magnitud de usos y amplitud de resultados integrados a las nuevas tecnologías, conjuntamente del análisis y la documentación que utiliza el lenguaje de imágenes en movimiento; nos ayudara a adquirir un instrumento para una nueva forma de educación, comunicación y expresión.

Los medios audiovisuales pueden utilizarse como herramientas de investigación científica en cualquier caso en que este implicado el movimiento; su uso es complejo, dado que cada caso requiere de una selección (película, velocidad, luz. Equipo, etc.) y de adaptaciones en los procedimientos de visualización.

El uso de los audiovisuales en los laboratorios científicos, ha facilitado la obtención de datos que no podrían lograrse de otra forma; su registro de eventos ofrece posibilidades como: acortar el rango de tiempo, prolongar el rango de tiempo, observar fenómenos que ocurren en lugares inaccesibles, amplificar fenómenos, ampliar detalles, percibir fenómenos que ocurren a distancia, entre otras.

El área médica utiliza cotidianamente imágenes de tipo diagnóstico como son : la fotografía, la radiografía, la termografía, la ecografía, la tomografía computarizada, la resonancia magnética, la fibroscopía, entre otros; estas imágenes son una necesidad absoluta en la práctica hospitalaria, por lo tanto cabe esperar que la demanda de imágenes dinámicas siga creciendo y ocupe un espacio importante y mas amplio en la docencia y divulgación.

### 3.1. El audiovisual con fines educativos

El potencial del lenguaje audiovisual no ha sido todavía totalmente explotado; es importante no olvidar que se trata de una nueva forma de comunicación, que sus aplicaciones empleadas de manera efectiva pueden enriquecer las técnicas de enseñanza. La utilización del filme y el video para la enseñanza, ha tenido hasta el momento resultados diversos, por lo general no se emplean

<sup>122</sup> Virgilio Tosi. *Manual de cine científico*.p.16



de manera racional en la enseñanza o se exhiben en horarios irregulares o sus objetivos no son adecuados, o pesar de todo esto prevalece la convicción de que el de las imágenes en movimiento cuentan con un gran potencial en la docencia.

### 3.2. Ventajas y desventajas de los audiovisuales educativos

---

El uso selectivo de los medios audiovisuales, añade algo especial e irremplazable a las palabras e imágenes fijas.

La importancia del uso de audiovisuales en la educación para la presentación y explicación de todos aquellos fenómenos o situaciones en los cuales el elemento dinámico desempeña un papel fundamental, así como la palabra o la imagen fija, radica en que proporcionan una idea del proceso en desarrollo.

Resulta obvio que estos medios ofrecen ventajas y desventajas que son indispensables para proporcionar una enseñanza eficaz y moderna.

Algunos ejemplos en los cuales resultan útiles como económicos, el uso de medios audiovisuales dinámicos en la enseñanza son:

- o La transmisión de información, especialmente referida a la repetición de un curso.
- o La presentación propedéutica o de introducción, estas pueden tener una gran importancia psicológica para atraer la atención del estudiante ante una cuestión inadvertida o bien, ante alguna que haya parecido ser aburrida.

<sup>2</sup>op.cit. p.56

- o La recapitulación de información, al final de un ciclo de lecciones.

El audiovisual ha sido utilizado en la enseñanza para desempeñar funciones ilegítimas, al intentar la explotación de su uso para fines que no se encuentran directamente relacionados con la naturaleza especial del lenguaje de las imágenes.

La educación audiovisual puede ser muy importante para resolver situaciones críticas, (como la carencia de profesores y salones de clase) siempre y cuando la lección sea realmente audiovisual.

Sin embargo existen peligros subyacentes cuando se utilizan en los audiovisuales de esta manera dentro de la enseñanza, por ejemplo cuando todo se basa sobre la reproducción de la imagen de una persona que habla.

Existen esencialmente dos límites fundamentales o defectos dentro de los audiovisuales didácticos: uno de tipo estructural y otro de naturaleza técnico-práctica.

La estructura actual del lenguaje de imágenes, se presta a cualquier tipo de conceptualización o expresión del pensamiento abstracto. *"El vínculo directo que tienen las imágenes con la realidad que reproducen obstruye o limita los procesos racionales a partir de los cuales se puede explorar el significado abstracto."*<sup>23</sup>

La edición de imágenes diferentes ya sea en forma secuencial o intencionalmente separadas para enfatizar diferencias crea formas de conceptualización que son recibidas inductivamente, por lo que solo podemos aceptarla pasivamente o rechazarla.

Otro límite o defecto que suele surgir mediante el uso de materiales audiovisuales en la docencia es de naturaleza técnico-práctica, estos factores abarcan desde la obtención de

materiales básicos, hasta de los requisitos técnico-prácticos que son necesarios para la proyección de los materiales: aparatos adecuados en perfecto estado de funcionamiento, etc.

Los defectos y los obstáculos no desaparecerán; sin embargo se puede mejorar la situación en la medida en que los medios audiovisuales se utilicen de manera correcta, armándonos de la información requerida previa a la utilización de estos medios, con el fin de seleccionar los mas adecuados y de esta manera evitar un derroche de recursos.

### 3.3. Géneros del material audiovisual educativo. ---

El filme educativo hace uso de tomas en vivo, efectos especiales, animación y otras técnicas gráficas: flechas, diagramas, etc; inclusive el profesor, o científico anuncia personalmente el tema y vincula partes del filme.

Se han realizado miles de películas de este tipo alrededor del mundo; y un gran número de ellas son obsoletas desde el punto de vista de la información científica o solo circulan en los países en que se produjeron.

Por otra parte, un número elevado de estos filmes los realizan compañías multinacionales con un fin comercial o patrocinan la producción de la película obteniendo publicidad directa gozando de circulación internacional.

En un principio, el surgimiento de la televisión no tuvo gran influencia en la forma de producir filmes educativos, por el contrario los filmes científicos eran utilizados en transmisiones educativas que se presentaban mediante una introducción y escenas donde aparecía el profesor.

Posteriormente surgieron los primeros programas de televisión con fines educativos y aunque no eran estrictamente didácticos, hacían uso inteligente de las posibilidades de expresión ofrecidas por la televisión.

En la actualidad se prefieren los filmes científicos que abordan un solo tema en detalle y que ilustran varios aspectos acerca de él; este tipo de filmes no se realizan exclusivamente para fines de enseñanza escolarizada, sino también para:

- o Sentar lineamientos en ciertos sectores de opinión pública cuando los problemas científicos que se abordan cuentan con aspectos importantes de tipo socioeconómico.

- o Proporcionar actualización profesional a grupos especializados.

- o Facilitar información a un tipo de público motivado por un área específica por ejemplo el caso de los problemas clínicos o de salud para el personal de enfermería. o para familias que padecen alguna enfermedad.

Otra variante del filme científico es aquel que presenta problemas relevantes de la investigación científica dentro de un campo en particular o de temas referentes a la vida animal, vegetal y fisicoquímica del mundo que nos rodea.

Los géneros que componen el audiovisual educativo básicamente son:

- o uniconceptuales ( que se dividen en, temáticos, básicos, clínicos y quirúrgicos)

- o y de microenseñanza

A un siglo de existencia los filmes científicos, nos permiten incluir de diferentes formas el lenguaje de las imágenes dentro del proceso de aprendizaje; en el cual el uso de varios

lenguajes tanto verbales como icónicos, conduce a asegurar que la forma que proporciona mejores resultados es la del filme uniconceptual.

*"Un filme uniconceptual, es un filme breve, por lo general monotemático, cuyo tema aborda un solo fenómeno, experimento, concepto o evento."*<sup>24</sup>

Muchos de estos filmes duran tan solo unos minutos, por sus características básicas son denominados "transparencias dinámicas" o "diapositivas en movimiento", estos tienden a promover la difusión de las técnicas audiovisuales en la enseñanza.

Los filmes breves no constituyen un elemento ajeno puesto que se integran a una moderna teoría educativa al hacer uso de imágenes, por que en muchas ocasiones son más significativas que las palabras.

En la década de 1930, Jean Painlavé un pionero de la cinematografía científica, sostenía que los filmes educativos:

- a) debían ser muy breves
- b) tratar exclusivamente de un solo tema
- c) poder proyectarse varias veces, en rápida sucesión y poder detenerse en un cuadro dado.

*<sup>25</sup>"Esta técnica es teóricamente sencilla, la idea de un filme uniconceptual estriba en su estructura temática y características formales; el método práctico para su representación puede variar, mejorar o tornarse sencilla en la medida en que la tecnología avance."*

Existen un gran número de ventajas en el uso de los filmes breves:

o Su contenido se limita a lo visualmente esencial

o Son válidos en varios niveles, y algunos de ellos pueden ser empleados en escuelas, e incluso en universidades, para diferentes lecciones.

Gracias a la brevedad de los filmes uniconceptuales ofrecen la posibilidad de proyecciones repetidas, este aspecto resulta de gran valor cuando se utiliza el filme para instruir a estudiantes y técnicos acerca del manejo de equipo, técnicas para prácticas de laboratorio u operaciones reales.

Los filmes uniconceptuales son de especial interés en sistemas educativos que utilizan múltiples medios de comunicación (multimedia) en los cuales el profesor emplea diversos tipos de auxiliares didácticos.

Un material audiovisual más para la enseñanza, es el de los programas de televisión para la enseñanza a distancia o transmisiones educativas dirigidas a adultos, este tipo de programa televisivo suele utilizar secuencias, por lo general cinematográficas para reproducir experimentos y fenómenos naturales; de hecho trata de una serie de filmes uniconceptuales que para su presentación se encuentran unidos por diagramas y animaciones.

En la actualidad han surgido variantes de materiales audiovisuales educativos en cursos de actualización profesional para profesores, médicos, técnicos y profesionistas que trabajan en campos de rápido desarrollo, tomando forma de programas especiales de televisión; por lo tanto el material audiovisual puede tornarse no solamente un elemento de enseñanza sino también un estímulo de discusión en el interior de grupos homogéneos. Por último, la "microenseñanza" que utiliza el video para fines didácticos, donde el estudiante graba mini lecciones que son revisadas más tarde a fin de promover una discusión durante los cursos.

<sup>24</sup>op.cit. p.64

<sup>25</sup>op.cit. p.69

### 3.4. Producciones científicas originales.

---

En la medida que sea posible cada institución educativa o universidad debería producir sus propios videos para la enseñanza; uniendo el conocimiento y la coordinación de diferentes proyectos propuestos conduciendo a la realización de varios videos a partir de un fondo único de recursos a ser empleados, en lugar de tener un solo filme realizado varias veces por grupos aislados.

Cuando surge la oportunidad de producir films o videos para la enseñanza, además de tomar en cuenta las técnicas y prácticas pueden ser de utilidad los siguientes aspectos.

- 1) Se deben evitar muestras de mal gusto y autoritarismo pedagógico.
- 2) La importancia de la documentación visual de un fenómeno dinámico es mayor si el fenómeno en cuestión ocurre en un momento o lugar que no nos permite insertarlo directamente en un programa de estudios, para que de esta manera se busque el momento pertinente para utilizarlo.
- 3) Un adecuado nivel profesional para realizar el video y asegurar su eficacia visual garantizando su validez para su empleo.
- 4) Al seleccionar el tema se debe tener en mente que el tema en cuestión puede ser también de interés en forma audiovisual en otros países.
- 5) Tras la comprobación del valor didáctico del material producido, resulta útil publicar, mediante los canales adecuados y con la máxima difusión posible, la información acerca de las características técnicas y el contenido del material audiovisual educativo.

Estas recomendaciones, se aplican especialmente para producciones aisladas que surgen de necesidades específicas de alguna instancia ( en este caso del Instituto Nacional de Cancerología) que considera necesaria la utilización de material de producción propio. La tarea básica es producir un material audiovisual útil capaz de informar al público acerca de un determinado tema, estas peticiones proporcionan los lineamientos para utilizar el material audiovisual de manera correcta; este proyecto, por ejemplo, va dirigido a las pacientes que traen consigo ya una anomalía en el cérvix, sin embargo algunas de ellas desconocen lo que es el cáncer y el tratamiento al que pueden ser sometidas al igual que muchos de los términos que los médicos utilizan, por lo que es necesario utilizar un lenguaje más simple sin dejar de ser formal, así mismo algunas imágenes tomadas directamente de la sala de observación pueden contrariar a la paciente desviándola del objetivo principal que tal vez era ver como se realiza una conización, cuando tal vez le resulte menos agresivo ver esta misma escena en animación.

### 3.5. El papel del video de divulgación científica.

---

Durante décadas los documentales y videos de divulgación científica desempeñaron un papel importante en la difusión de la cultura información y educación científica, con el cambio de funciones del cine a la televisión hubo importantes consecuencias en la forma de divulgar y calificar información científica.

La función de promoción de los videos de divulgación científica, tiene un largo camino por recorrer; ha adquirido su propia capacidades específicas y en un futuro realizara importantes tareas.

El papel que puede desempeñar el video de divulgación científica esta basado esencialmente en su visualización, Cuando se logra un buen uso del lenguaje de las imágenes en movimiento, se transfiere información e impresión a los observadores mediante la percepción visual sin mediación o deformación del lenguaje verbal.

*"La comunicación visual es fundamental en todas las regiones geográficas en donde aun existe un analfabetismo amplio y en donde el nivel de conocimientos básicos es todavía elemental."*<sup>26</sup>

La cuestión relativa a la realización de videos de divulgación científica especialmente para un público con bajo nivel de educación formal debe abordarse con gran cuidado, por ejemplo el lenguaje del comentario oral debe ser sencillo y mantenerse lo mínimo; debe evitar anotaciones condescendientes, alusiones, juego de palabras y comentarios ingeniosos que suelen ser característicos de documentales y filmes de divulgación, aparentemente con el fin de hacer el tema más agradable.

El lenguaje de las imágenes en movimiento, que puede ser muy claro y eficaz, debe contener también su grado específico de alfabetización.

No se debe confundir a los filmes de divulgación científica con aquellos de carácter didáctico o directamente educativos. Por sus características los primeros se encuentran relacionados con los clásicos filmes documentales con los filmes informativos o de noticias.

La diferencia principal entre estos dos tipos de film estriba en que los videos científicos no tienen el objetivo de transmitir un mensaje educativo de manera precisa; su propósito es despertar la comprensión; esto es, promover la información acerca de un tema o problema dado: los filmes educativos, por su parte, proporcionan elementos para el proceso de aprendizaje de la manera más objetiva posible mediante la presentación de sus temas bajo diversos aspectos y mostrando

correlaciones racionales y lógicas mediante un método que suele ir de lo general a lo particular, a través de una sucesión de detalles y demostraciones analíticas.

Para motivar el interés en un tema un film científico utiliza las formas elevadas de expresión artística del lenguaje cinematográfico; en otras palabras, suele producir una impresión emotiva para lograr *"una conversión artística de la realidad científica mediante la vinculación de la lógica y la poesía"*.<sup>27</sup>

En pocas palabras existe una transición del filme popular de tipo tradicional dedicado a la presentación de eventos y fenómenos científicos de la manera más espectacular posible a fin de impresionar al público, hacia la tendencia de abordar preguntas y problemas científicos de tal manera que el espectador se vea involucrado de la mayor manera posible.

### 3.6. Enfoque general de la producción de audiovisuales científicos. \_\_\_\_\_

La producción de audiovisuales no defiere de otro tipo de producciones, sin embargo, el tema y el objetivo de la producción (la investigación científica y la documentación, la enseñanza o la divulgación) son los que crean exigencias y problemas especiales que requieren una solución adecuada.

La diferencia entre la preparación y la producción de un audiovisual y el uso del mismo en la investigación científica plantea problemas completamente distintos y poco comunes al de los casos previos, las preguntas que surgen durante la preparación de la producción de un audiovisual son:

1. ¿Porque se considera útil la producción de un material audiovisual?
2. ¿Para quién se produce? ¿para que publico?

<sup>26</sup>ibid. p. 101

<sup>27</sup> G. Stelar. Conferencia del 35º. Congreso de filme científico internacional, jena. 1982

3. ¿Qué tipo de información, conceptos, ejemplificaciones y demostraciones se desea transmitir?

4. ¿Cuál es la mejor y más eficaz manera de presentar el tema?

La primera pregunta se refiere al por qué del proyecto, proporciona, motivación hacia la producción de un material audiovisual respecto a otras formas de comunicación que pueden ser de bajo costo, pero quizás también menos efectivas; se debe considerar el tamaño del público que se desea alcanzar y la capacidad de repetirla y reproducirlo en el tiempo y el espacio; esta pregunta también implica la selección de técnicas y características de producción adecuadas, considerando cada una de sus ventajas y desventajas.

La segunda pregunta puede resultar sencilla si se evitan generalizaciones, por ejemplo puede ser útil para un tipo particular de público pero de escaso interés o incluso inadecuado para otro. Resulta erróneo intentar realizar algo de interés para todo el mundo, pues al final puede carecer de interés para todos; por lo tanto es mejor efectuar una cuidadosa selección del público, conocerlo y definirlo implica poder responder adecuadamente a esta pregunta.

La pregunta más difícil es quizá sobre que realizar el film, debido a que correlaciona los elementos que surgen a partir de las preguntas anteriores. Definir los límites del tema que se desea abordar: dónde comenzar y dónde terminar, qué tipo de información se debe considerar como ya adquirida y cuál se debe proporcionar de manera indispensable para el desarrollo del tema; y finalmente definir la cantidad total de información que se debe proporcionar.

El cómo responde a las capacidades específicas del proyecto. La cooperación entre el director y el asesor científico será importante para un material de divulgación; una producción educativa requerirá el mejor uso de las posibilidades particulares de un material audiovisual escogido específicamente para la enseñanza. Aquí la colaboración de expertos en animación y diseño resultará útil pues un filme de investigación necesita ser capaz de sacar partido de los aspectos

técnicos que permitan obtener y registrar la máxima cantidad de información en documentación audiovisual, frecuentemente realizadas con el uso de técnicas especiales o con adaptaciones de técnicas rutinarias.

Los problemas básicos que involucran a un audiovisual científico deben ser encarados desde un punto de vista operativo: como hacer la producción; el núcleo conceptual o documental debería primero que nada estar claro de tal modo que pueda ser explicado y traducido en imágenes de los variados orígenes, acompañándolas, siempre y cuando sea necesario, por comentarios, las palabras deben proporcionar información complementaria ligada al contenido de las imágenes, no sólo repetir o explicar lo que ya es visible.

Otro aspecto que se debe tomar en cuenta para contestar la cuarta pregunta, es con respecto a la objetividad del documento visual; esto es, un documental cinematográfico es la reproducción de la realidad objetiva.

En ocasiones la documentación de un evento o un experimento puede ser aún más explícita, más eficaz y más clara si se arregla especialmente como un registro audiovisual, algunos ejemplos al respecto pertenecen a los grandes maestros del cine documental como Robert Flaherty, Joris Ivens y Dziga Vertov, quien teorizó acerca de la necesidad de filmar la realidad espontáneamente.

En el caso del audiovisual de investigación científica, se debe definir cuidadosamente si, y como, la intervención del rodaje en cine o video interfiere o altera el fenómeno en estudio, desde la luz del microscopio que puede influir en el ritmo biológico del cultivo de un tejido hasta la presencia de la cámara que modifica el comportamiento en ciertos ambientes.

Hay otros aspectos del problema de la objetividad de las imágenes directamente relacionados con la estructura formal del lenguaje utilizado que son:

oEl punto de vista seleccionado en cada momento; esto es, el ángulo de la cámara y la composición espacial del cuadro.

oLa variación continua del campo que se está filmando: panning, travelling, tomas con dolly, alejamiento y acercamiento de tomas con zoom.

oUso de técnicas especiales características del cine científico que hacen visible lo invisible.

oDuración temporal de un mensaje visual que difiere del tiempo real.

Esta lista se basa en las diferencias básicas y psicológicas entre la percepción visual del ojo humano respecto a la realidad y documentación externa y la interpretación visual de la realidad reproducida por la cámara.

Cada una de estas limitantes, son en realidad las estructuras principales en las que se ordena el mensaje de las imágenes que seleccionamos como medio de comunicación, documentación e interpretación.

Desde un punto de vista conceptual, el contenido y la importancia de la comunicación audiovisual, es tener en mente la realización que el autor o productor debe crear y mantener entre el tema que aborda y su público potencial.

*"La habilidad de producir reside en lograr que emerjan los motivos sociales, culturales o simplemente informativos que pueden también afectar a los espectadores potenciales de manera indirecta."<sup>28</sup>*

Como último punto, existen también cuestiones concretas sobre la utilización efectiva subsiguiente, el abordar tales problemas previos a la producción ayuda a definir mejor el proyecto y mejorar la calidad en cuanto a la manera en la que se lleva a cabo.

El abordar un tema como el cáncer cérvico uterino, requirió primero de un interés personal hacia el tema, una vez elegido, pensé en las técnicas y el tipo de producción que necesitaría además de la información que necesitaría para realizarlo y el público al que iría dirigido que son las pacientes que presentan una anomalía en el cérvix, el siguiente paso fue definir los límites del tema, que información considerar y cual proporcionar de manera indispensable para el desarrollo del tema, para lograrlo acudí con un especialista en el tema el Dr. Gilberto Solórzano quien me indicó cual información era veraz y cual era obsoleta; una vez teniendo claros los primeros lineamientos, fueron traducidos de manera que puedan ser explicados con imágenes y comentarios; definir el proyecto es una de las fases más importantes del audiovisual, concretarlo mejorará la calidad en la realización del mismo.

<sup>28</sup>Virgilio Tosi. *Manual de cine científico*. p.125

## Capítulo 4. Fases de la producción.

El estudio especializado resulta un problema en diferentes aspectos, ya sea por el uso de las técnicas audiovisuales, en la enseñanza a distintos niveles, en la divulgación científica, así como para la aplicación de técnicas especiales en la investigación y la documentación.

La divulgación científica es una de las tareas de mayor importancia en los medios masivos de comunicación, aunque con frecuencia se le asigna un papel marginal y sin ninguna preocupación por la calidad de la comunicación.

En un país en vías de desarrollo como México, los pocos programas de difusión científica que existen suelen ser de baja calidad o por lo general adquiridos en el extranjero y normalmente transmitidos en horarios de poca demanda; por lo tanto resulta importante la capacitación y actualización dentro de este campo de manera tal que aprendamos de la experiencia de otros y evitando también sus errores.

En esta capacitación especializada para la divulgación científica, juegan un papel las universidades con carreras encauzadas a la comunicación; por lo general estas universidades han enfatizado los aspectos artísticos en la educación de los alumnos, sin embargo con el desarrollo de la televisión que privó al cine de su monopolio en la utilización del lenguaje de las imágenes en movimiento; ha relegado en la mayoría de los casos la comunicación a nivel artístico.

A pesar de que la televisión continúa otorgándole un lugar importante a la ficción en su programación, el énfasis se ha desplazado a la comunicación, cultura y educación; por lo tanto las nuevas disciplinas universitarias deberían orientarse en dirección del periodismo televisivo, no obstante se inclinan por tipos altamente subjetivados de comunicación que intentan reproducir

mediante el sensacionalismo y la búsqueda de efectos, en una especie de "entretenimiento informativo".

En conclusión, las instituciones universitarias podrían y deberían encausarse más en la dirección específica de preparar profesionales y técnicos que se dedicaran al uso de medios masivos de comunicación audiovisual con fines científicos, educativos y de amplia información.

En este capítulo hablaremos acerca de las fases de la producción con el fin de poder aplicarlo de la manera más eficaz posible a los medios de comunicación con fines científicos.

### 4.1. La preproducción

---

La preproducción es un periodo en el cual se adoptan medidas y se toman decisiones previas al rodaje, es un largo periodo de tiempo en el que se incluyen la elección de un tema, el trabajo de investigación, la formación de un equipo, la elección de equipo de filmación que serán necesarios, y las decisiones en cuanto al sistema, los detalles, el programa y horarios de rodaje.

Todo lo anterior con el fin de meditar los distintos factores que estarán implicados y prever los posibles problemas e inconvenientes que llegaran a surgir, aumentando la posibilidad de que el rodaje tenga éxito, siendo por lo tanto una preparación decisiva para que el documental sea coherente.



El documental no es resultado de una improvisación, es más bien una actuación que se basa en la conclusiones derivadas de los trabajos de investigación, así muchas tomas realizadas pueden tener como fin recoger evidencia del tema a tratar.

Es importante a la hora de elegir un tema para documentar preguntarse a uno mismo si realmente se desea hacer y si se está dispuesto a hacer una inversión personal, emocional e inclusive a largo plazo; de esta manera evitar embarcarse en un tema que solo sea una atracción pasajera.

El deseo de aprender acerca de determinado tema indicara la capacidad de mantener el interés y energía que son necesarios, es importante aclarar que también se debe evitar abarcar más de lo que se puede manejar cuidando siempre de emprender algo que este dentro de las posibilidades y presupuesto con las que se cuentan, localizar un buen tema requiere de inventiva y de auto análisis preguntándonos el significado que tiene para nosotros mismos, lo que se puede descubrir, sus peculiaridades la profundidad que se quiera abarcar y lo que es posible de demostrar definiendo específicamente lo que se desea demostrar y lo que se desea evitar.

*"El cine presenta a la gente y las situaciones desde un punto de vista externo, es decir, según lo que se ve. La gente que habla lleva menos convicción a la mente del espectador que la gente que actúa."*<sup>99</sup>

Es importante tener en cuenta que para mostrar procesos que resulten convincentes, hay que utilizar medios como el comportamiento, la acción y la interacción, debido a que la acción y el comportamiento tienen ventaja sobre las opiniones.

Para comenzar a rodar, habrá que comprobar que la idea sea factible, siendo esto el objetivo principal de la labor de investigación; investigar es hacer un repaso general de la situación para

ver que tan prometedora es, también, comenzar una lista de posibles secuencias, en esta etapa de la pre-producción se debe empezar a girar visitas sosteniendo pláticas informales acerca del tema.

La actitud que se debe tomar durante la investigación es de sondeo, explicando a la gente el proyecto, limitando esta explicación a líneas generales, tanteando de este modo el camino y estando abierto a sugerencias; al hacer la investigación es importante que el comportamiento sea amigable y respetuoso teniendo siempre en mente que se ha ido a aprender de expertos, y que además es un comportamiento ante el cual la mayoría de la gente responde incondicionalmente; también se debe poseer la capacidad de observar y escuchar, demostrando intereses en el tema a investigar, teniendo en cuenta que el grado de calidad de los documentales está en proporción directa con las relaciones que hacen posible que se fabriquen, aplicando esto tanto al equipo como a los participantes.

Al comenzar un proyecto documental se debe tener la obligación de actuar con sentido de responsabilidad y de trato cuidadoso con las vidas en las que se ha penetrado, la confección de un documental origina inesperadas exigencias de orden moral.

Durante el periodo de investigación, además de estudiar las actividades de los sujetos a investigar, se intenta comprobar la forma en que se comporta la gente ante la cámara, esto ayudara a determinar de que personas se puede obtener un mejor rendimiento con un máximo de naturalidad y las que, por una razón u otro no tienen buena imagen en pantalla.

Al comenzar a escribir una lista posible de secuencias, se decidirán locaciones y actividades a filmar, se hará también un "reparto de papeles" comenzando por anotaciones personales y confidenciales sobre los individuos que destacan con preguntas como:

<sup>99</sup> Michael Rabiger. Dirección de documentales, p.32

-¿Qué tipo de personas son?

-¿Qué representa cada una de ellas dentro del conjunto?

Describiendo la función de cada personaje, dándoles en cierto modo una caracterización metafórica, intentando con esto revelar una visión de una organización subyacente; esto ayuda a establecer un sentido coherente en la película, con esto se hará evidente una estructura, en este punto se determinan los requisitos prioritarios del video eligiendo a los participantes clave.

Antes de iniciar el rodaje se debe saber el mensaje, que se desea transmitir, mostrar algo no es suficiente, es necesario que sea visible su importancia, esto se consigue agrupando el conocimiento en base al comportamiento exterior de las personas, hay que concentrarse en aquellos aspectos del tema que estén en movimiento, hay que compartir una forma de ver las cosas, presentándolas como un tema de gran importancia.

Es importante anotar lo que expresara la película, para asegurarse de que esto se lleve acabo, con este mensaje base permitirá una preparación meticulosa del proyecto, planear a futuro y así completar o modificar una versión original, este es un procedimiento útil y con buenos resultados.

*"Un documental sólo se convierte en un verdadero estudio del tema cuando se inicia teniendo algo que decir."*<sup>90</sup>

Cuando no se tiene una base sobre la cual trabajar, el proyecto pierde contenido y visión, perdiendo todo interés; en cambio al tener una base se tomaran decisiones más específicas, concretas y prácticas.

Por desgracia la mayor parte de los documentales tienen que ser rodados en un corto periodo de tiempo, para lograr un óptimo desarrollo del proyecto es buscar que este tenga cambios constantes, sea físicamente (por ejem. Un nuevo trabajo, nueva casa, un viaje, etc.) o de desarrollo psicológico (una persona que se readapta a la sociedad, una persona que aprende a leer, etc.)

Otro medio de desarrollo, es asegurándonos de que de alguna manera se trate de un conflicto que se sigue a través de diversas fases que logran una sensación de movimiento, definiendo el conflicto seguirá siendo un concepto abstracto a menos de que se ponga en movimiento en la pantalla.

Antes de iniciar el rodaje habrá ocasiones en las que se necesite de narración, para poner la película en marcha y para enlazar bloques sucesivos de material, es necesario llevar una lista progresiva de hechos que son vitales para que la audiencia logre una composición del material, tal como nombres, lugares, edad, fechas, horas, las principales secuencias de acontecimientos, etc.

Así la información debe surgir conforme avanza la película para que tenga sentido para los espectadores que la vean por primera vez; debe evocarse más de una visión, derivada de varias personas, dejando que las imágenes proporcionen información.

El cálculo del tiempo que hace falta para rodar ciertas escenas solo se puede hacer cuando se tiene experiencia, un trabajo cuidadoso requiere de tiempo y a veces más del que se imagina; debe preverse bastante tiempo ya sea el desplazamiento, el desmontaje y montaje del equipo.

<sup>90</sup> p. 11

Por ejemplo para un documental de 30 min. pueden hacer falta entre 3 y 8 días de rodaje según:

- a) el número de desplazamientos
- b) la cantidad de equipos grandes de iluminación
- c) la complejidad y grado de imprevisibilidad que tenga el tema.

Lo más acertado es calcular lo mejor y lo peor que puede suceder y quedarse en un punto intermedio.

#### 4.1.1. Guión

---

Al guión puede definirse de manera general, como el trabajo escrito que tiene en cuenta las características del medio que utiliza sea el cinematográfico, televisivo o videográfico, siendo imprescindible para obtener el mayor nivel artístico y eficacia expresiva, evitando la improvisación y falta de planificación, tomando siempre en cuenta al público al que se dirige.

Para elaborar un guión hay que tener en cuenta una serie de aspectos que incidirán de manera importante en la producción y el producto final; por esta razón es importante tener en cuenta algunas variables que ayudaran al guionista a enfrentarse a diferentes tipos de producciones, desde el punto de vista de la confección de guiones existen tres tipos principales como son:

- 1) *Aquellas que requieren un guión totalmente planificable.*
- 2) *Aquellas que no requieren guión.*
- 3) *Las que sólo exigen un guión parcial o semiplanificable.*<sup>31</sup>

Para entender mejor esto explicaremos brevemente cada una de ellas; todas aquellas producciones que permiten y exigen la existencia de un guión completo y total, tanto literario como técnico pueden considerarse planificables; a esta categoría corresponden todas aquellas producciones de tipo cinematográfico, televisivo y videográfico de carácter dramático o de ficción, ya sean guiones originales o adaptaciones.

Las producciones sin guión corresponden a las de carácter televisivo que por sus características peculiares no permiten el uso del guión; utilizándose, si la producción lo permite, una escaleta que refleje las intenciones. Comprendiendo producciones televisivas de tipo informativo, noticias, reportajes, entrevistas, etc... incluso aquellas que se realicen en directo.

En último lugar se encuentran las producciones, que por sus características genéricas no permiten más que una guionización parcial, ya sea de bloques o previsiones, estas producciones comprenden programas televisivos en vivo, noticieros, entrevistas etc.; retransmisiones de acontecimientos en directo, todos ellos programas sobre los que se puede tener una previsión de acontecimientos o intenciones, pero siempre supeditados al imprevisto.

Para poder entender mejor cada tipo de guión, resultara útil conocer que fases intervienen en la redacción de un guión, para que este adquiera forma y su contenido sea adaptado a escena.

<sup>31</sup> José Luis Borras Arribas. *El guión y la tecnología de la producción en cine y televisión y video*, 120

### **-Fases de redacción del guión.**

Cada fase que interviene en la redacción de un guión posee un distinto nivel de concreción y elaboración, así como de aplicación dentro de una producción; resultando siempre necesarias para obtener un mayor nivel artístico y eficacia expresiva en función del medio utilizado, evitando la improvisación y falta de planificación.

Se ha de considerar de alto interés introducir a los lectores en cada una de las siguientes fases:

- 1.Idea
- 2Argumento
- 3Tratamiento
- 4Sinopsis
- 5Escaleta
- 6Guión literario
- 7Guión de trabajo
- 8Guión técnico

#### **Idea**

La idea es el principio de toda producción cual quiera que sea su carácter, es aquello que se desea realizar o poner en practica en un medio concreto.Así pues el guión en sus distintas fases, al igual que las teorías y técnicas de dirección o realización aplicadas siempre se pondrán al servicio de la idea.

#### **Argumento**

El argumento desarrolla narrativamente la idea, debe contar con líneas breves el contenido, la historia y la finalidad de la producción; esta fase es inseparable del precedente, resultando mas frecuente trabajar o iniciar los trabajos a partir de concretar inicialmente un esbozo de la historia.

Hay que tomar en cuenta dos aspectos importantes como son:

oSi el argumento es un original, es decir, escrito y pensado expresivamente para una producción concreta, sea cinematográfica, televisiva o videográfica.

oSi el argumento procede de una obra literaria, teatro, novela, etc; tratándose de una adaptación, sometida por lo tanto a la legislación vigente sobre derechos de autor o cesión de derechos

Otro aspecto importante relacionado con el argumento es la necesidad de que este sea narrado en tiempo presente y contemple el esbozo de los aconteceres esenciales de la historia y sus personajes principales.

#### **Tratamiento**

En el tratamiento se deben de descubrir, todos los escenarios, en donde se desarrolla la acción, así como la totalidad de los personajes de la historia y sus relaciones, el orden secuencial, estructura narrativa de los diversos acontecimientos, presentando un carácter mas elaborado que la fase anterior.

Permite la elaboración de un presupuesto preventivo, así como prever otras características que afectan al aspecto económico: duración de la producción; número de escenarios y localizaciones, desplazamientos, intérpretes figurantes, etc.

El tratamiento, permite también elaborar un plan de rodaje o grabación con bastante aproximación al real.

### Sinopsis

Es una breve y concisa narración de la historia y los personajes de esta, marcando la intensidad de sus acciones. En la sinopsis se debe ofrecer una estructura narrativa, u orden secuencial de los acontecimientos.

En algunas ocasiones, la sinopsis se elabora a partir del tratamiento o guión literario y posee una funcionalidad de promoción del producto.

#### Ejemplo de sinopsis

Film: "EL VIEJO Y EL MAR". 1958. V.D. en castellano. 82' 23". Director: Sturges, John. U.S.A.

Reparto: Spencer Tracy - " EL VIEJO ".

Felipe Pazos - " EL MUCHACHO ".

Harry Bellaver - " MARTIN ".

Un viejo pescador está atravesando una mala racha, ya que hace más de ochenta y cuatro días que no pesca absolutamente nada. Todos los habitantes de la aldea donde vive se burlan de él, excepto un niño que le admira y le ayuda. Cierta día, de madrugada, se embarca y logra una captura excepcional, un pez espada emperador gigantesco, mayor que su propia embarcación. Este pez, debido a su gran tamaño, le arrastra durante varios días antes de morir. Cuando orgulloso y contento se encamina hacia puerto con el gran pez, es atacado por varias oleadas de tiburones que acuden al olor a sangre de su presa. Cansado y casi exhausto llega a su pueblo. Pero, de su pez tan sólo queda el esqueleto y la cabeza.

### Escaleta

Antes de abordar la traslación del guión literario al técnico es muy conveniente analizar con detenimiento la historia que vamos a convertir en imágenes; la escaleta es una relación ordenada de los diversos escenarios con una descripción breve de la acción o los acontecimientos, y de los personajes que intervienen en cada escenario. La escaleta permite apreciar el uso y función de las elipsis temporales; es decir, pone en evidencia lo que no se cuenta a fin de potenciar lo que se ha contado o va a contarse. Mientras lo escribimos perdemos un poco la perspectiva de lo que el espectador va a experimentar al ver la historia convertida en narración audiovisual. ¿Tendrá suficiente interés? ¿Habrá lagunas de ritmo o de intensidad narrativa? ¿Existen fases excesivamente lentas o demasiado vertiginosas? ¿Conviene dar un respiro al espectador en un momento determinado?

Estas y otras preguntas no pueden ser contestadas al 100% antes de ver el producto final pero si pueden ser solventadas en gran parte realizando una representación gráfica de las llamadas curvas de interés.

Se trata de colocar en los ejes "x" e "y" de una gráfica las diferentes secuencias o el minutaje de la película y los diferentes niveles de interés. Se puede medir el interés según baremos de tipo emocional, en cuanto a espectacularidad, etc. y así obtendremos una herramienta útil para efectuar en el guión o incluso en el montaje final cuantos cambios sean pertinentes.

Existen varios tipos de estructuras elípticas que se usan en la escaleta; como son:

- lineal
- lineal-intercalada
- flash-back
- flash-forward
- contrapunto
- fresco

### El guión literario

Supone el desarrollo escrito de la historia alumbrada en la idea anterior. En el guión literario se plantan las bases sobre las que luego trabajará el equipo (sonido, producción, actores...). La escritura de un guión literario tiene gran parecido con la de una obra de teatro. La división teatral en actos y escenas con la descripción del contexto en que sucede la acción y los diálogos de los actores tiene su paralelismo, bastante cercano, en la división en secuencias y escenas de un guión literario.

1. LAS SECUENCIAS Son las diferentes partes de una película que comparten una unidad en el tema. Es indiferente que una secuencia nos muestre lugares y momentos diferentes ya que su cohesión como tal viene dada por un mismo desarrollo temático (con sentido independiente por sí mismo) dentro de la trama general. Ejemplo de secuencia: El desembarco de Normandía durante los

primeros quince minutos de "Salvar al soldado Ryan". Los actores cambian de lugar (hay cientos de extras que se mueven a lo largo de la playa, avanzan, caen, se ahogan, etc.) durante un buen puñado de tiempo y se enfrentan a diferentes situaciones. Sin embargo esa secuencia tiene un sentido por sí misma, una unidad temática. Desarrolla el tema "desembarco". Es una pequeña película dentro de una mayor, formada a su vez por más pequeñas películas (llamadas secuencias) que desarrollan el resto de temas que conforman la historia global.

2. LAS ESCENAS Cada secuencia se subdivide en escenas. Es decir, en momentos concretos de una unidad temática más extensa. Cada uno de esos momentos se distingue del anterior o del siguiente por cambios espaciales (de lugar) o temporales (de tiempo). Ejemplo de escena: dentro de lo ya mencionado secuencia del desembarco de Normandía, existen diferentes escenas: la de los soldados montados en lanchas, la del momento concreto de saltar a la playa, la de la toma de los bunkers alemanes, etc. Son momentos puntuales de una secuencia que desarrolla un único tema.

3. PLASMACIÓN ESCRITA DE UN GUIÓN LITERARIO Cuando, tras partir de una (presumiblemente brillante) idea, ya tenemos nuestra pequeña o gran historia que contar, trasladémosla al papel o la pantalla de nuestro ordenador de la siguiente forma:

- 1.- Dividamos la historia en secuencias (numeradas).
- 2.- Dividamos cada secuencia en las escenas (también numeradas) de que se compone (en función de los cambios espacio-temporales antes descritos).
- 3.- Al inicio de cada escena debemos especificar si se desarrolla de día o de noche, en interiores o en el exterior, y es necesario incluir una detallada descripción del lugar en que se desarrolla la acción.
- 4.- Especificación de los personajes que intervienen.
- 5.- Diálogo mantenido (si lo hubiere). 6.- Sonido existente (si lo hubiere).

### El guión técnico

Para la comprensión y uso práctico por parte del equipo técnico del guión literario previo, es preciso convertir éste en un guión técnico con profusión de detalles y precisiones útiles tanto para el propio director como para los encargados del sonido y la imagen.

Un guión técnico se compone de los siguientes elementos:

- 1.- Número de secuencia
- 2.- Los planos numerados según la cronología de la narración que no del rodaje.
- 3.- Las especificaciones técnicas propias de cada plano (duración, escala, angulación y movimientos de cámara).
- 4.- Representación dibujada de la imagen de cada plano (Story board).
- 5.- Descripción de lo que ocurre dentro del plano (lugar donde se desarrolla, personajes que aparecen, qué sucede...).
- 6.- Descripción de la banda de sonido (Música, diálogos, ruidos ambientales, sonidos generados a posteriori...).

Un ejemplo:

ESCENA 18 -----Interior-bar----

18.1 Plano general

Entra Paco, se toca el revolver, se baja los pantalones y canta.

18.2 Plano Detalle

Mano de Paco sacándose la pistola (este se intercala en 18.1)

18.3 Varios Primeros Planos de los clientes que observan.

18.4 Plano Medio Camarero y un cliente en la barra. Al fondo oímos a Paco cantando.

Camarero: Oh, Dios mío. Canta peor que Ricardo, el del tercero.

Cliente: ¿No se llamaba Ramón?

Camarero: Sí. Y su gato Ricardo.

Cliente: Pero ¿no tenía un loro?

Camarero: Mauricio, son quinientas.

Cliente: Pero ¿no eran trescientas?

18.5 Primer Plano. Paco canta con entusiasmo.

18.6 Plano Medio Largo. Entra un cliente, ve el panorama y se larga.

18.7 Primer Plano camarero. Comienza a sonreír y babear como un subnormal.

En off oímos al cliente de la barra: ¿Pero no iba a venir mañana? ¿pero no había en el barco? ¿pero no decía que después? ¿pero no traían hoy el correo?

### Tipos de planos

La obra audiovisual tiene su unidad mínima (y básica) expresiva en el plano. Cualquier narración y/o exposición audiovisual se basa en la sucesión y concatenación (cargada de sentido e intencionalidad) de planos. Cada tipo de plano se diferencia de los demás por aquello que encuadra y cada tipo de encuadre determina el centro de atención y posee unas determinadas capacidades para la sugerencia emocional (basadas en la convención, esto es, en el hecho de que el espectador ya reconoce su particular gramática debido a su utilización reiterada y de forma intencionada). Los planos básicos son:

## 1. Big Close-up y Plano de detalle

El Big Close-up es un plano muy cercano en el cual la cámara nos muestra un objeto (figura 58), un detalle del mismo o un detalle de una persona o animal. Sirve para recalcar la presencia de una cosa (generalmente de reducido tamaño) de forma que no pase desapercibida por el espectador pues su importancia para la trama que se está contando es capital. Su mala utilización provoca confusión y puede hacer perder la atención del espectador respecto a lo que está viendo. Abreviado como PD o, en ocasiones, PPP, es decir primerísimo primer plano, se diferencia del Big Close-up en que el PD se avoca más a los objetos o pequeños acciones que al rostro del personaje.



Figura 58. Es el plano más cerrado. Puede ser de los ojos o de una parte de uno de ellos, de una mano o de una uña. Este es un plano que detalla partes muy específicas de un rostro o de un objeto y omite, en la absoluta, aspectos del entorno.

## 2. Primer plano

(Abreviado como PP, figura 59). Enmarca el rostro del personaje y parte de los hombros. Puede ser de dos tipos. Se le llama primer plano corto (PPC) cuando enmarca únicamente la cara y primer plano largo (PPL) cuando muestra una porción significativa de los hombros.

Es un plano que sirve para mostrar las emociones o estado anímico del personaje y sus reacciones ante lo que está sucediendo. Su uso nos acerca a la comprensión de la psicología del personaje y nos lo hace más próximo. Su abuso, cada vez más extendido por la influencia de la televisión, endurece muchas veces la narración (generalmente es un plano estático) y la puede hacer repetitiva y cansada.



Figura 59. Primer plano, este es un plano difícil y riesgoso que casi impide el movimiento al personaje y precisa de un manejo focal exacto para evitar indefiniciones que embobecieran la toma.



### 3. Plano medio

(Abreviado como PM, figura 60). Encuadra al personaje por encima de la cintura. Nos lo muestra cercano pero nos da más pistas sobre su persona (cómo viste) y le resta, en ocasiones, protagonismo. También permite la inclusión de más elementos en el cuadro (una segunda persona por ejemplo). Es también un plano muy televisivo e ideal para mostrar conversaciones.



Figura 60. Plano medio, aquí el entorno empieza a perderse porque nuestro personaje incrementa su presencia al ocupar un mayor espacio en la pantalla. Este plano abarca desde un poco arriba de la cabeza, hasta el nivel de la cintura más o menos.

### 4. Plano americano

(Abreviado como PA, figura 61). También llamado plano 3/4. Encuadra al actor desde la cabeza hasta las rodillas aprox. y se llama americano porque se utilizó con profusión en los westerns, ya que servía a la perfección para encuadrar al pistolero de turno hasta la allura a la que llegaba su pistolera atada al muslo. En este plano, además de varios personajes, pueden aparecer más detalles del entorno en el que se halla el personaje, si bien el interés está en la acción que desarrolla el actor (más que en él mismo).



Figura 61. Plano americano, va desde un poco arriba de la cabeza hasta la parte inferior o superior de la rodilla. Este es un plano que nos sirve para detallar aún más al personaje permitiéndonos apreciar mejor la expresión corporal de su performance.

## 5. Plano general

(Abreviado como PG, figura 62). El personaje aparece de cuerpo entero y rodeado por su entorno. Puede o no haber más personajes. Puede ser un plano general corto (PGC) o largo (PGL o gran plano general, GPG) según la amplitud de lo que se encuadre. Un plano general largo es muy adecuado para mostrar una gran escena de batalla o un paisaje majestuoso. Necesariamente, el interés en estos planos tan abiertos tiende a abandonar las figuras de los personajes y a quedarse con el todo, con una globalidad frente a la individualidad. Sin embargo, en ocasiones, pueden ser usados como recurso expresivo para destacar, por ejemplo, la soledad de un personaje, situando su pequeña figura vista a lo lejos caminando por un desierto.



Figura 62. Plano general, este plano se encuentra determinado por su altura que cubre al personaje o los personajes completos de la cabeza a los pies. Este plano nos permite apreciar algunas características de nuestro personaje, como su estatura, su complexión, la ropa que usa y, al mismo tiempo, nos deja apreciar el espacio en que se mueve.

## 6. El espacio fuera de cuadro

Aparte de estos encuadres fundamentales, un realizador debe saber utilizar el espacio fuera de cuadro. Este espacio es aquello que no aparece en la pantalla pero cuya existencia se puede suponer o sugerir mediante el sonido, las miradas de los personajes, etc. Así, si vemos a un personaje mirando desde una ventana a la calle (mientras oímos gritos de muchedumbre) y éste dice "Por ahí viene la manifestación", sin necesidad de mostrar nada más, el espectador completará en su mente el resto. Relacionado con esto, se halla el concepto de "cuarta pared", es decir, aquella que separa al espectador de la acción que está contemplando.

### El guión de animación

El guión dentro de la animación satisface dos objetivos; el primero de estos sirve para la grabación de las voces de los artistas; el segundo, junto con el storyboard, es un elemento de referencia fundamental para todos los que intervienen en la producción del filme.

Su presentación resulta variada, los cambios de escena pueden marcarse en el mismo al igual que la duración total de las escenas. La configuración del guión es importante para ambos propósitos.

En el ejemplo numero uno se muestra un guión donde el sonido y la acción se corresponden bien, este es una clara exposición que se lee bien y en forma secuencial; en el segundo ejemplo, se coloca de forma secuencial el sonido y la acción se puede leer como una historia, pero resulta inútil para grabar o de referencia; por último en el ejemplo numero tres los diálogos y otros efectos de sonido se incluyen de manera separada, facilitando su enumeración lo cual ayuda al editor.

Ejemplo 1.

HARRY EL TREN  
EPISODIO UNO

SONIDO

ACCION

NARRADOR: Un día Harry el tren decidió tener una aventura.

Toma de Harry el tren, a lo largo de las vías

HARRY: Hoy siento ganas de hacer algo realmente divertido

PP. de la cara de Harry

NARRADOR: En la estación los otros trenes hablan de lo grandioso que es Harry

Toma de los otros trenes en la estación. El cielo está oscuro.

EFFECTOS DE SONIDO: truenos

Toma de Harry viendo las nubes de lluvia

Ejemplo 2.

HARRY EL TREN  
EPISODIO UNO

SONIDO Narrador: Un día Harry el tren decidió tener una aventura

ACCION Toma de Harry el tren, a lo largo de las vías

SONIDO Harry: Hoy siento ganas de hacer algo realmente divertido

ACCION PP. de la cara de Harry

SONIDO Narrador: En la estación los otros trenes hablan de lo grandioso que es Harry.

ACCION Toma de los otros trenes en la estación. El cielo está oscuro.

SONIDO Efectos de sonido: truenos

ACCION Toma de Harry viendo las nubes de lluvia

Ejemplo 3.

HARRY EL TREN  
EPISODIO UNO

VOZ	EFFECTOS DE SONIDO	ACCION
Narrador: Un día Harry el tren decidió tener una aventura		Toma de Harry el tren, a lo largo de las vías
Harry: Hoy siento ganas de hacer algo realmente divertido		PP. de la cara de Harry
Narrador: En la estación los otros trenes hablan de lo grandioso que es Harry.		Toma de los otros trenes en la estación. El cielo está oscuro.
	truenos	
		Toma de Harry viendo las nubes de lluvia

#### 4.1.1.1. El guión informativo.

La redacción de un guión informativo, cuya finalidad es informar a un público ó audiencia, o proporcionarle los medios para que se informe.

##### Realidad

La realidad es el punto de partida para la redacción de guiones informativos, estos guiones intentan reflejar, con la mayor fidelidad posible, la naturaleza de un evento de la realidad; la realidad puede definirse como una serie de sucesos o eventos sobre los cuales es posible establecer una relación y ciertos límites, puede ser fuente incluso de información para un guión dramático, la estructura que se le da a la información es la que diferencia a ambos géneros.

La redacción de un guión informativo tiene como objetivo esencial reconstruir fácilmente la realidad que nos rodea.

##### Información

El paso de la realidad a información es un momento de suma importancia dentro del proceso de transformación de un evento a mensaje; la información es el resultado de la selección de algunos aspectos de la realidad para convertirlos en mensaje, *“la información es el resultado de la voluntad por establecer un vínculo, lo más directo posible, entre la realidad y el público o audiencia del mensaje”*<sup>32</sup>.

Para transformar un evento de la realidad en información, determinando la importancia del evento en relación a la audiencia o al público.

<sup>32</sup> Maximiliano Raza Pérez y Cristian Cervantes de Colloa. *Guía para medios audiovisuales cine, radio y televisión* p.258.

El guionista informativo establece una relación entre la realidad y el público, no solo considerando las características del público y la naturaleza particular del medio para el que se escribe, sino también la relación existente entre el medio y el evento surgido de la realidad.

### La no ficción

El extremo opuesto de la ficción es la no ficción, la no ficción puede definirse como todo aquello que proviene de la realidad y que se intenta reflejar de la manera más fiel posible; en los medios audiovisuales, la no ficción significa cualquier tipo de información cuyo origen está en la realidad y cuyo contenido se trata de mantener inalterado durante el proceso de elaboración de un mensaje, de manera que éste refleje más fielmente posible la realidad que lo originó.

El género informativo establece su principal valor en un término de vital importancia: la objetividad; con esto nos referimos al grado de fidelidad con que un medio de comunicación refleja una porción de la realidad estableciendo un vínculo entre la realidad y los receptores de un mensaje transmitido a través de un medio de comunicación.

Una manera de lograr objetividad en los medios de comunicación, es presentando un relato con los testigos del evento, aun así no siempre puede lograrse la fidelidad del mensaje; por esto cuando a través de un medio de comunicación, hay que recordar que la información por sí sola, no posee un valor de fidelidad de la realidad, el valor de este es el producto de la voluntad de quien posee la información y los medios para convertirla en mensaje.

### Estructura informativa

La entrada de una información a determinada estructura informativa, los datos o elementos básicos que construyen la información son ordenados de acuerdo a ciertos criterios.

Los elementos básicos que constituyen la estructura informativa siempre están presentes tanto en el guionismo informativo como en el periodismo audiovisual, en este sentido, la estructura informativa es independiente de la existencia de el valor noticioso otorgado a la información.

La estructura informativa se compone de los siguientes elementos:

- 1.El evento y la realidad
- 2.Los participantes y testigos
- 3.El tiempo
- 4.El lugar
- 5.Las causas y circunstancias

Cada elemento responde a las preguntas básicas: ¿Que, quien, cuando, dónde, porqué y como?

Así como una estructura dramática es la manera en la que se ordenan los elementos que constituyen una historia, la estructura informativa es la manera en que están ordenados los elementos que componen la información.

*"El orden de los elementos de la estructura informativa depende de la naturaleza del evento y de la relevancia atribuida a cada elemento."<sup>3</sup>*

El guionismo informativo debe de mantener nexos con los preceptos del periodismo, de ahí la dificultad de separar ambas disciplinas.

<sup>3</sup>op.cit. p.264

### 1.Evento de la realidad ¿Qué?

Puede definirse como el conjunto de acciones voluntarias o involuntarias que guardan relación entre si, que se establecen dentro de los límites de la realidad y por lo tanto el elemento más importante y complejo de la estructura informativa.

### 2.Participantes y testigos ¿Quién?

Son quienes participan, sea de manera directa o indirecta, en el desarrollo de un evento de la realidad; es en ambos casos, la fuente de la información más directa sobre el evento.

### 3.Tiempo ¿cuándo?

Es el elemento más abstracto de la estructura informativa, como en el género dramático, dentro de la estructura informativa tiene diferentes facetas:

a)Tiempo en el que transcurre el evento.- es la época en la que transcurre el evento de la realidad. Determina el valor noticioso de la información.

-Evento pasado: Posee el menor valor noticioso

-Evento reciente: Posee valor noticioso

-Evento inmediato: Posee el mayor valor noticioso.

b)Tiempo total del evento.-Es el tiempo que transcurre entre el principio y el final del evento.

c)Tiempo de narración o descripción del evento.-Es determinado por el sistema, con base en el contexto en el que está ubicado y a su relación con otros sistemas.

### 4. Lugar ¿Dónde?

Cumple con la función de ubicar al evento a suceso de la realidad en un contexto específico.

### 5.Causas y circunstancias ¿porqué, como?

Las causas son las acciones, voluntarias o involuntarias, que provocan un evento, las circunstancias son las condiciones bajo las cuales se presenta el evento. Ambas constituyen el contexto en el cual se manifiesta un evento de la realidad.

No existe un orden perfecto para organizar estos elementos el momento de elaborar un guión informativo, El orden y la importancia atribuidos a cada uno de ellos están determinados por el medio y el tiempo de producto audiovisual informativo. El parámetro más efectivo para determinar un orden a los elementos de la estructura informativa está determinado por el grado de objetividad que el público o audiencia perciba en el mensaje y por la credibilidad atribuida a la información.

El grado de relevancia real de un mensaje es un compromiso entre los intereses del medio audiovisual y los del público o audiencia.

### La estructura informativa y los medios audiovisuales

Así como el noticiario cinematográfico fue el punto de partida para el desarrollo del periodismo audiovisual, el documental dio origen al guionismo informativo.

La construcción de una estructura informativa para productos audiovisuales depende de un evento de la realidad; de la información proporcionada por los participantes y testigos del evento; del tiempo y lugar en que sucede el evento, así como de las circunstancias y causas que lo conforman.

Estos elementos constituyen una entrada al sistema donde se llevará a cabo la construcción de la estructura informativa. Este sistema es el medio audiovisual en cargado de producir el mensaje o salida que tendrá como destino final un público o audiencia.

Un medio audiovisual no es una entidad autónoma; está relacionado con otros sistemas y ubicado en un contexto. Esos factores determinan el tipo de estructura informativa adecuado las características propias del medio.

El documental posee una estructura informativa más cercana a los preceptos del drama que a los del periodismo, dramatiza la realidad sin transformarla; en este sentido, el documental es el menos periodístico de los productos audiovisuales informativos; aunque su producción sea escasa y en muchos casos sea exhibida únicamente a través de la televisión o el video, es el único producto informativo cinematográfico que se sigue realizando en la actualidad.

*"El documental es un documento o testimonio sobre un aspecto de la realidad registrado a través de un medio audiovisual"<sup>104</sup>*

A diferencia de los productos del periodismo audiovisual o de los productos audiovisuales informativos híbridos, el documental no presenta contenidos que posean un valor noticioso o de actualidad; la intemporalidad del tema es un factor esencial de carácter informativo. Si el tema posee un grado considerable de valor noticioso, el producto audiovisual entra dentro del rango de cobertura del reportaje.

La tipología del documental, lo lleva a dividirse en el mismo número de subproductos que el drama, clasificándose de acuerdo al propósito específico con que fueron realizados:

1. Informativo
2. Persuasivo
3. Reflexivo o de creación de conciencia
4. De motivación a la acción
5. De entretenimiento

En la historia del documental podemos encontrar tendencias marcadas hacia el predominio de un tipo de propósito específico.

En conclusión, el guión dentro de la preproducción de un documental o de un informativo, es una serie de indicaciones básicas que dan forma al proyecto, cuyos elementos son las bases para llevar a cabo la construcción de una estructura informativa eficiente, para lo cual se requiere una investigación seria y concisa; el borrador que se ocupó para este proyecto, se obtuvo entrevistando a un médico especialista en esta área, posteriormente se complementó la información obtenida con una investigación básica del tema, que fue estudiado con el médico en diversas ocasiones hasta obtener el siguiente resultado:

<sup>104</sup>op.cit p.295.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

FADE IN:

FOTOGRAFÍAS DE MUJERES

LETRAS BLANCAS FONDO NEGRO  
¿QUÉ ES EL CÉRVIX?

AUDIO

FADEIN:

NARRADOR: EL CÁNCER CÉRVICO-UTERINO ES UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA POR SU FRECUENCIA EN MÉXICO DE UNA TASA DE MORTALIDAD DE 100 MIL MUJERES MAYORES DE 25 AÑOS...

NARRADOR: ES DEBIDO A ESE ALARMANTE NÚMERO DE CASOS QUE ES NECESARIO TENER UN CONOCIMIENTO BÁSICO ACERCA DE ESTE PADECIMIENTO.

NARRADOR: ATRAVÉS DE ESTE VIDEO SE OFRECERÁ INFORMACIÓN IMPORTANTE ACERCA DEL CÁNCER DE CÉRVIX Y SOBRE ALGUNAS CONDICIONES QUE PUEDEN LLEVAR A ESTA ENFERMEDAD.

NARRADOR: Y ASÍ MISMO AYUDARLE A SOBREPONERSE AL CÁNCER DE CÉRVIX, EN CASO DE QUE USTED O ALGUIEN A QUIEN USTED CONOSCA LO PADESCA.

PUENTE MUSICAL, DURACIÓN APROX.5 SEG.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

FIGURA FEMENINA (PLANO GENERAL) CLOSE UP AL ÚTERO.

(PLANO DETALLE) EL ÚTERO SE ILUMINA DISTINGUIÉNDOSE DE SUS OTRAS PARTES.

(PLANO DETALLE) EL CÉRVIX SE ILUMINA .

IMAGEN DE UNA CELULA  
¿QUÉ ES EL CÁNCER?

LA CÉLULA COMIENZA A MOVERSE

LA CELULA SE DIVIDE CON RAPIDEZ EN VARIAS PARTES

AUDIO

NARRADOR: EL CÉRVIX O CUELLO UTERINO ES LA PARTE INFERIOR, ESTRECHA DEL ÚTERO.

NARRADOR: EL ÚTERO ES UN ÓRGANO HUECO EN FORMA DE PERA, QUE ESTA UBICADO EN LA PARTE BAJA DEL ABDOMEN DE LA MUJER.

NARRADOR: EL CÉRVIX TIENE FORMA DE CANAL QUE DESEMBOCA EN LA VAGINA, LA CUAL CONDUCE AL EXTERIOR DEL CUERPO DE LA MUJER.

PUENTE MUSICAL, DURACIÓN APROX.5 SEG.

NARRADOR: EL CÁNCER SE REFIERE A UN GRUPO DE MÁS DE 100 ENFERMEDADES DIFERENTES, TODAS ELAS AFECTAN LA UNIDAD BÁSICA DEL CUERPO: LA CÉLULA

NARRADOR: EL CÁNCER OCURRE CUANDO LAS CÉLULAS SE VUELVEN ANORMALES Y SE DIVIDEN SIN CONTROL Y SIN ORDEN.



Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

COMIENZA A APARECER TEJIDO

¿QUÉ ES EL CÁNCER DE CÉRVIX?

LAS CELULAS CAMBIAN POCO A POCO EN CELULAS INFECTADAS

AUDIO

NARRADOR: NORMALMENTE LAS CÉLULAS SE DIVIDEN SÓLO CUANDO EL CUERPO LAS NECESITA.

NARRADOR: PERO SI CONTINUAN DIVIDIÉNDOSE CUANDO NO SE NECESITAN CÉLULAS NUEVAS APARECE UNA MASA DE TEJIDO, A LO QUE SE LE LLAMA TUMOR.

PUENTE MUSICAL, DURACIÓN APROX.5 SEG.

NARRADOR: EL CÁNCER DE CÉRVIX O CUELLO UTERINO ES DIFERENTE DEL CÁNCER QUE EMPIEZA EN OTRAS PARTES DEL ÚTERO Y REQUIERE UN TRATAMIENTO DISTINTO.

NARRADOR: LAS CÉLULAS DE LA SUPERFICIE DEL CÉRVIX ALGUNAS VECES PARECEN ANORMALES PERO NO CANCEROSAS, SIN EMBARGO PUEDEN CONDUCIR AL CÁNCER AÑOS MÁS TARDE; A ESTOS CAMBIOS ANORMALES SE LES LLAMA PRECANCEROSOS.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

FACTORES DE RIESGO

AUDIO

NARRADOR: EXISTEN CIERTOS FACTORES DE RIESGO QUE PUEDEN INFLUIR EN LA APARICION DEL CANCER DEL CUELLO UTERINO COMO...

NARRADOR: INCICIAR UNA VIDA SEXUAL A TEMPRANA EOAD, PARA SER EXACTOS ANTES DE LOS 20 AÑOS; SOBRE TODO SI SE REALIZAN SIN PROTECCIÓN COMO EL CONDON.

NARRADOR: EL TENER MULTIPLES COMPAÑEROS SEXUALES Y REALIZAR ESTA PRACTICA SIN CONDON, DEBIDO A QUE DE ESTA MANERA SE ESTA EXPUESTO A INFECCIONES GENITALES RECORRENTES COMO BACTERIAS HONGOS O PARASITOS E INCLUSO AL VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO.

NARRADOR: EL CÁNCER DE CÉRVIX SE DIVIDE BÁSICAMENTE EN DOS ETAPAS, LA PREINVASORA E INVASORA.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

ETAPA PREINVASORA

AUDIO

NARRADOR: A ESTA ETAPA SE LE CONOCE DE TRES DIFERENTES FORMAS SEA... DISPLASIA, NEOPLASIA INTRAPITELIAL CERVICAL O LESIÓN DE BAJO O ALTO GRADO.

NARRADOR: EN ESTA ETAPA LAS CELULAS DEL EPITELIO QUE CUBRE EL CUELLO UTERINO INICIAN SU TRANSFORMACIÓN NEOPLÁSICA. ES DECIR SU DIVISIÓN CELULAR SE HACE EN FORMA DESORDENADA.

NARRADOR: PERO EN ESTA ETAPA SOLO SE HA AFECTADO EL CRECIMIENTO EN EL TEJIDO EN FORMA LOCAL. ES DECIR NO AFECTAN LOS TEJIDOS VECINOS.

NARRADOR: LAS LESIONES EN ESTA ETAPA SE DETECTAN POR MEDIO DEL Papanicolaou, QUE ES EL ÚNICO MEDIO DEMOSTRADO HASTA EL MOMENTO QUE HA DISMINUIDO LA MORTALIDAD DEL CÁNCER DE CUELLO UTERINO DEBIDO A QUE DETECTA LESIONES INICIALES QUE SON CURABLES.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

ETAPA INVASORA

AUDIO

NARRADOR: A ESTA TÉCNICA SE LE UNE OTRO PROCEDIMIENTO A BASE DE LENTES DE AUMENTO PARA OBSERVAR EL CUELLO UTERINO QUE DAN LA POSIBILIDAD DE LOCALIZAR ESTOS CAMBIOS CELULARES MINIMOS. A ESTA TÉCNICA SE LE LLAMA COLPOSCOPIA.

NARRADOR: UNA VEZ LOCALIZADAS LAS LESIONES SON SUSCEPTIBLES DE TRATAMIENTOS CON UN MINIMO DE LESION AL TEJIDO CON UNA RAPIDA Y CONSTANTE RECUPERACIÓN DEL TEJIDO A LA NORMALIDAD. POR MEDIO DE LA CRIOTERAPIA, LASER TERAPIA O ASA DE DIATERMIA.

NARRADOR: LA ETAPA INVASORA ES CUANDO LA LESION YA NO SOLO SE ENCUENTRA EN EL EPITELIO SINO QUE HA INVADIDO POR DEBAJO DEL MISMO LO CUAL LE PERMITE TENER ACCESO A LOS VASOS LINFÁTICOS Y SANGUÍNEOS, Y POR LO TANTO PODER VIAJAR A DISTANCIA CON LO CUAL SE DA ORIGEN A LO QUE CONOCEMOS COMO METASTASIS.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

DISOLVENCIA APARECE EL  
SIGUIENTE TEXTO CAMBIOS  
PRECANCEROSOS

AUDIO

NARRADOR: LAS ETAPAS  
INVASORAS A SU VEZ SE  
DIVIDEN EN DIFERENTES ETAPAS  
SEGÚN SU TAMAÑO Y LOS ÓRGANOS  
VECINOS QUE AFECTEN.

NARRADOR: LAS ETAPAS a1 Y a2  
SON PRÁCTICAMENTE  
MICROSCÓPICAS ES DECIR SOLO  
VISIBLES CON EL APOYO DEL  
COLPOSCOPIO.

NARRADOR: LAS ETAPAS Ib, Ib2,  
IIa, IIB, IIIa, Iva Y Ivb,  
SON MACROSCÓPICAS ES DECIR  
SON VISIBLES CON LA APLICA-  
CIÓN

PUNTE MUSICAL, DURACIÓN  
APROX.5 SEG.

NARRADOR: LOS CAMBIOS  
PRECANCEROSOS DEL CUELLO DEL  
ÚTERO Ó CÉRVIX ORDINARIA-  
MENTE NO CAUSAN DOLOR, Y DE  
HECHO NO CAUSAN SÍNTOMA  
ALGUNO SOLO SE DETECTAN SI LA  
MUJER SE HA PRACTICADO UNA  
PRUEBA DE PAPANICOLAOU.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

COLPOSCOPIA

SALA DE ESPERA DE COLPO-  
SCOPIA (PLAN GENERAL MEDIO)

EQUIPO DE COLPOSCOPIA

AUDIO

NARRADOR: LOS SÍNTOMAS NO  
APARECEN HASTA QUE LAS  
CÉLULAS CERVICALES ANORMALES  
SE VUELVEN CANCEROSAS.

NARRADOR: EL SÍNTOMA MÁS  
COMÚN ES UN SANGRADO ANOR-  
MAL.

PUNTE MUSICAL, DURACIÓN  
APROX.5 SEG.

NARRADOR: LA PRUEBA DE  
PAPANICOLAOU PERMITE AL  
MÉDICO DETECTAR LOS CAMBIOS  
ANORMALES EN EL CÉRVIX.

NARRADOR: EL MÉDICO PUEDE  
HACER TAMBIÉN OTRAS PRUEBAS  
PARA ENCONTRAR EL PROBLEMA  
COMO ES LA COLPOSCOPIA.

NARRADOR: LA COLPOSCOPIA ES  
UN MÉTODO PARA EXAMINAR EL  
CUELLO DEL ÚTERO BUSCANDO  
ÁREAS ANORMALES.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

IMÁGENES DEL COLPOSCOPIO

TRATAMIENTO DE CONDICIONES  
PRECANCEROSAS

AUDIO

NARRADOR: EL MÉDICO APLICA UNA SOLUCIÓN PARECIDA AL VINAGRE EN EL CÉRVIX Y LUEGO UTILIZA UN INSTRUMENTO LLAMADO COLPOSCOPIO PARA MIRAR DE CERCA EL CÉRVIX, CON EL ÁCIDO ACÉTICO, LAS CÉLULAS ANORMALES ADQUIEREN UN COLOR BLANCO O AMARILLO.

NARRADOR: A CONTINUACIÓN SE APLICA UNA CAPA DE YODO QUE CUBRE EL CUELLO UTERINO. LAS CÉLULAS SANAS ADQUIEREN UN COLOR CAFÉ.

NARRADOR: ES POSIBLE QUE EL DOCTOR quite una pequeña cantidad de tejido cervical para que sea examinado por un patólogo. A este procedimiento se le conoce como biopsia.

PUENTE MUSICAL, DURACIÓN  
APROX. 5 SEG.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

NARRADOR: EL TRATAMIENTO DE UNA LESIÓN PRECANCEROSA DE CÉRVIX DEPENDE DE DOS FACTORES PRINCIPALES.

NARRADOR: ES DECIR, SI LA LESIÓN ES DE BAJO O DE ALTO GRADO.

NARRADOR: UNA MUJER CON UNA LESIÓN DE BAJO GRADO PUEDE NO NECESITAR UN TRATAMIENTO EN EL FUTURO, PERO DEBE HACERSE PRUEBAS DE PAPANICOLAOU Y EXÁMENES PÉLVICOS CON REGULARIDAD.

NARRADOR: EL ESPECIALISTA MANDA HACER PRUEBAS GENERALMENTE DE SANGRE Y ORINA. EN ALGUN CASO PUEDE HACER UN EXAMEN PÉLVICO DETALLADO EN LA SALA DE OPERACIONES CON LA PACIENTE BAJO ANESTESIA, COMO SON LA C I T O S C O P I A Y PROCTOSIGMOIDOSCOPIA.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

TRATAMIENTO DE CÁNCER DE  
CÉRVIX

AUDIO

NARRADOR: EN LA CISTOSCOPIA,  
ÉL MÉDICO VE DENTRO DE LA  
VEJIGA CON UN INSTRUMENTO  
DELGADO, Y LUMINOSO.

NARRADOR: CUANDO UNA LESIÓN  
PRECANCEROSA REQUIERE  
TRATAMIENTO EL MÉDICO PUEDE  
APOYARSE EN LA CRIOCIRUGÍA,  
O CIRUGÍA CON RAYO LÁSER,  
PARA DESTRUIR EL ÁREA ANOR-  
MAL SIN DAÑAR EL TEJIDO SANO  
DE ALREDEOR.

NARRADOR: EL MÉDICO PUEDE  
TAMBIEN REMOVER EL TEJIDO  
ANORMAL POR MEDIO DE UNA  
RADIOFRECUENCIA.

NARRADOR: EL TRATAMIENTO DE  
LESIONES PRECANCEROSAS PUEDE  
CAUSAR CALAMBRES U OTRO  
DOLOR, SANGRADO O UNA  
SECRECIÓN ACUOSA

PUENTE MUSICAL, DURACIÓN  
APROX.5 SEG.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

PREPARACIÓN PARA EL  
TRATAMIENTO

AUDIO

NARRADOR: LA SELECCIÓN DEL  
TRATAMIENTO PARA CÁNCER  
CERVICAL DEPENDE DEL LUGAR Y  
TAMAÑO DEL TUMOR, DE LA  
EXTENSIÓN DE LA ENFERMEDAD,  
LA EDAD Y SALUD EN GENERAL DE  
LA MUJER.

NARRADOR: LA PROCTOSIGMOIDO-  
SCOPIA ES UN PROCEDIMIENTO  
EN EL CUAL UN INSTRUMENTO  
LUMINOSO SE USA PARA REVISAR  
EL RECTO Y LA PARTE INFERIOR  
DEL INTESTINO GRIOSO.

NARRADOR: DEBIDO A QUE EL  
CÁNCER CERVICAL PUEDE  
DISEMINARSE A LA VEJIGA, AL  
RECTO, A LOS GANGLIOS  
LINFÁTICOS O A LOS PULMONES.

NARRADOR: ES NECESARIO QUE  
EL MÉDICO ORDENE RAYOS X O  
PRUEBAS PARA REVISAR ESTAS  
ÁREAS.

PUENTE MUSICAL, DURACIÓN  
APROX.5 SEG.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

MÉTODOS DE TRATAMIENTO

AUDIO

NARRADOR: LA MAYORÍA DE LAS MUJERES CON CÁNCER CERVICAL QUIEREN SABER LO MÁS POSIBLE ACERCA DE SU ENFERMEDAD Y SOBRE LAS OPCIONES DE TRATAMIENTO. PARA PODER TENER UNA PARTE ACTIVA EN LAS DECISIONES ACERCA DE SU CUIDADO MÉDICO.

NARRADOR: LOS MÉDICOS Y LAS OTRAS PERSONAS DEL EQUIPO MÉDICO PUEDEN AYUDAR A LAS MUJERES AL EXPLICARLES LO QUE ELLAS NECESITAN SABER.

NARRADOR: CUANDO UNA PERSONA ES DIAGNOSTICADA CON CÁNCER, LA CONMOCIÓN Y EL ESTRÉS SON LAS REACCIONES NATURALES; ESTOS SENTIMIENTOS PUEDEN HACER QUE SEA DIFÍCIL PARA LAS PACIENTES PENSAR EN TODO LO QUE QUIERAN PREGUNTAR AL MÉDICO.

PUENTE MUSICAL, DURACIÓN APROX.5 SEG.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

LA CIRUGIA

AUDIO

NARRADOR: LA ESTADIFICACIÓN ES UN INTENTO CUIDADOSO DE DESCUBRIR SI EL CÁNCER SE HA DISEMINADO Y, SI ES ASÍ CUÁLES SON LAS PARTES AFECTADAS

NARRADOR: CON MAYOR FRECUENCIA, EL TRATAMIENTO PARA EL CÁNCER DE CÉRVIX INCLUYE LA CIRUGÍA, LA RADICITERAPIA Y LA QUIMIOTERAPIA

NARRADOR: LOS MÉDICOS PUEDEN DECIDIRSE A USAR UN MÉTODO DE TRATAMIENTO O UNA COMBINACIÓN DE MÉTODOS.

NARRADOR: LA CIRUGÍA ES UNA TERAPIA LOCAL PARA REMOVER TEJIDO ANORMAL EN EL CÉRVIX O CERCA DE ÉL

NARRADOR: SI EL CÁNCER ESTA SOLO EN LA SUPERFICIE DEL CUELLO UTERINO EL MÉDICO PUEDE DESTRUIR LAS CÉLULAS CÁNCEROSAS EN FORMA SEMEJANTE A LOS MÉTODOS USADOS PARA TRATAR LESIONES PRECÁNCEROSAS.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

TERAPIA DE RADIACIÓN Ó  
RADIOTERAPIA

AUDIO

NARRADOR: SI LA ENFERMEDAD HA INVADIDO CAPAS MAS PROFUNDAS DEL CÉRVIX.

NARRADOR: EN OTROS CASOS, SIN EMBARGO, UNA MUJER PUEDE NECESITAR QUE SE LE HAGA UNA HISTERECTOMÍA.

NARRADOR: EN ESTE PROCEDIMIENTO, EL MÉDICO REMUEVE TODO EL ÚTERO, INCLUYENDO EL CÉRVIX. ADEMÁS, SE PUEDEN REMOVER LOS GANGLIOS LINFÁTICOS QUE ESTÁN CERCA DEL ÚTERO PARA SABER SI EL CÁNCER SE HA EXTENDIDO A ESTOS ÓRGANOS.

PUENTE MUSICAL, DURACIÓN APROX.5 SEG.

NARRADOR: LA RADIOTERAPIA USA RAYOS DE ALTA ENERGÍA PARA DAÑAR LAS CÉLULAS CÁNCEROSAS Y DETENER SU CRECIMIENTO.

NARRADOR: LAS MUJERES QUE RECIBEN RADIOTERAPIA EXTERNA VAN AL HOSPITAL O CLÍNICA CADA DÍA PARA TRATAMIENTO.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

QUIMIOTERAPIA

AUDIO

NARRADOR GENERALMENTE LOS TRATAMIENTOS SE ADMINISTRAN 5 DÍAS A LA SEMANA POR 5 Ó 6 SEMANAS. AL FINAL DE ESE TIEMPO, A MENUDO SE APLICA UNA CONCENTRACIÓN EXTRA DE RADIACIÓN AL SITIO DEL TUMOR.

PUENTE MUSICAL, DURACIÓN APROX.5 SEG.

NARRADOR: LA QUIMIOTERAPIA ES EL USO DE FÁRMACOS PARA DESTRUIR LAS CÉLULAS CÁNCEROSAS.

NARRADOR: CON MÁS FRECUENCIA SE USA CUANDO EL CÁNCER DEL CUELLO DEL ÚTERO SE HA DISEMINADO A OTRAS PARTES DEL CUERPO.

NARRADOR: EL MÉDICO PODRÍA USAR SÓLO UN FÁRMACO O UNA COMBINACIÓN DE FÁRMACOS.

NARRADOR: LOS FÁRMACOS ANTICÁNCEROSOS USADOS PARA TRATAR EL CÁNCER CERVICAL PUEDEN INYECTARSE EN LA VENA

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: Maria Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

EFFECTOS SECUNDARIOS

AUDIO

NARRADOR: LA QUIMIOTERAPIA ES UN TRATAMIENTO SISTÉMICO. LO CUAL SIGNIFICA QUE LOS FÁRMACOS FLUYEN POR EL CUERPO EN EL TORRENTE SANGUÍNEO.

NARRADOR: AL MISMO TIEMPO ESTE TRATAMIENTO SE ADMINISTRA EN CICLOS: UN PERÍODO DE TRATAMIENTO SEGUIDO DE UN PERÍODO DE RECUPERACIÓN, LUEGO OTRO PERÍODO DE TRATAMIENTO, Y ASÍ SICESIVAMENTE.

NARRADOR: LA MAYORIA DE LAS PACIENTES QUE RECIBEN QUIMIOTERAPIA SON PACIENTES AMBULATORIAS, QUE DEPENDEN DEL TIPO DE FÁRMACOS USADOS Y DE LA SALUD GENERAL DE LA MUJER.

PUENTE MUSICAL, DURACIÓN APROX.5 SEG.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: Maria Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

EFFECTOS SECUNDARIOS CIRUGÍA

AUDIO

NARRADOR: ES DIFÍCIL LIMITAR LOS EFECTOS DE LA TERAPIA, DE TAL FORMA QUE SOLO DESTRUYA LAS CÉLULAS CANCEROSAS, YA QUE EL TRATAMIENTO TAMBIÉN DAÑA CÉLULAS Y TEJIDOS SANOS.

NARRADOR: LOS EFECTOS SECUNDARIOS DEL TRATAMIENTO DEL CÁNCER DEPENDEN PRINCIPALMENTE: DEL TIPO Y EXTENSIÓN DEL TRATAMIENTO, TAMBIEN, CADA PACIENTE REACCIONA EN FORMA DIFERENTE.

PUENTE MUSICAL, DURACIÓN APROX.5 SEG.

NARRADOR: LOS MÉTODOS PARA REMOVER O DESTRUIR CÁNCERES PEQUEÑOS EN LA SUPERFICIE DEL CÉRVIX SON SEMEJANTES A LOS USADOS PARA TRATAR LESIONES PRECANCEROSAS, EL TRATAMIENTO PUEDE CAUSAR CLAMBRES U OTRO DOLOR, SANGRADO O UNA SECRECIÓN ACUOSA.



Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

AUDIO

NARRADOR: AUNQUE ALGUNAS VECES, DESPUÉS DEL TRATAMIENTO, LA VAGINA SE HACE MÁS ESTRECHA Y MENOS FLEXIBLE Y LAS RELACIONES SEXUALES PUEDEN SER DOLOROSAS.

NARRADOR: TAMBIÉN PUEDEN TENER DIARREA Y DESEOS FRECUENTES E INCOMODOS DE ORINAR. EL MÉDICO PUEDE DAR SUGERENCIAS U ORDENAR MEDICAMENTOS PARA CONTROLAR ESTOS PROBLEMAS.

NARRADOR: LA HISTERECTOMÍA ES UNA CIRUGÍA MAYOR. POR ALGUNOS DÍAS DESPUÉS DE LA OPERACIÓN, LA MUJER PUEDE SENTIR DOLOR EN LA PARTE INFERIOR DEL ABDOMEN.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

AUDIO

NARRADOR: POR UN PERÍODO DE TIEMPO DESPUÉS DE LA CIRUGÍA, LAS ACTIVIDADES DE LA MUJER SE DEBERÁN LIMITAR PARA DAR LUZ A LA CURACIÓN. LAS ACTIVIDADES NORMALES, INCLUYENDO RELACIONES SEXUALES, GENERALMENTE SE PUEDEN REANUDAR DESPUÉS DE 4 A 8 SEMANAS.

NARRADOR: LAS MUJERES A LAS QUE SE LES HA REMOVIDO EL ÚTERO YA NO TENDRÁN PERIODOS MENSTRUALES. SIN EMBARGO, EL DESEO SEXUAL Y LA CAPACIDAD PARA TENER RELACIONES SEXUALES NO SE AFECTAN POR LA HISTERECTOMÍA.

NARRADOR: MUCHAS MUJERES PASAN POR UN TIEMPO DIFÍCIL EMOCIONALMENTE DESPUÉS DE ESTA CIRUGÍA. EN ESTE MOMENTO, ES IMPORTANTE LA COMPRENSIÓN POR PARTE DE PAREJA QUE COMPRENDA Ó FAMILIARES.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

EFECTOS SECUNDARIOS  
QUIMIOTERAPIA

AUDIO

PUENTE MUSICAL, DURACIÓN  
APROX.5 SEG.

NARRADOR: LOS EFECTOS SECUNDARIOS DE LA QUIMIO TERAPIA DEPENDEN PRINCIPALMENTE DE LOS FÁRMACOS Y DE LAS DOSIS QUE RECIBA LA PACIENTE, ADEMÁS, VARIÁN DE PERSONA A PERSONA.

NARRADOR: GENERALMENTE, LOS FÁRMACOS CONTRA EL CÁNCER AFECTAN A LAS CÉLULAS QUE SE DIVIDEN CON RAPIDEZ.

NARRADOR: EN ESTAS SE INCLUYEN LAS CÉLULAS DE LA SANGRE, LAS CUALES COMBATEN INFECCIONES, AYUDAN A QUE LA SANGRE SE COAGULE, O LLEVAN OXÍGENO A TODAS PARTES DEL CUERPO.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

AUDIO

NARRADOR: CUANDO LAS CÉLULAS DE LA SANGRE SON AFECTADAS POR LOS FÁRMACOS CONTRA EL CÁNCER, LAS PACIENTES TIENEN MÁS POSIBILIDAD DE CONTRAER INFECCIONES Y TENER MENOS ENERGÍA.

NARRADOR: LAS CÉLULAS DE LAS RAÍCES DEL PELO Y LAS CÉLULAS QUE REVISTEN EL TRACTO DIGESTIVO TAMBIÉN SE DIVIDEN CON RAPIDEZ.

NARRADOR: CUANDO LA QUIMIOTERAPIA AFECTA A ESTAS CÉLULAS, LAS PACIENTES PUEDEN PERDER SU CABELLO.

NARRADOR: PUEDEN TENER OTROS EFECTOS SECUNDARIOS, COMO APETITO ESCASO NAUSEAS, VÓMITOS O LLAGAS EN LA BOCA.

NARRADOR: LOS EFECTOS SECUNDARIOS DESAPARECEN GRADUALMENTE DURANTE LOS PERÍODOS DE RECUPERACIÓN ENTRE LOS TRATAMIENTOS O DESPUÉS DE QUE HAYA TERMINADO EL TRATAMIENTO

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

EFFECTOS SECUNDARIOS  
RADIOTERAPIA

AUDIO

PUENTE MUSICAL, DURACIÓN  
APROX.5 SEG.

NARRADOR: ES POSIBLE QUE LAS PACIENTES SE SIENTAN MUY CANSADAS DURANTE LA RADIOTERAPIA; ESPECIALMENTE EN LAS ÚLTIMAS SEMANAS DEL TRATAMIENTO. EL DESCANSO ES IMPORANTE, PERO LOS MÉDICOS ACONSEJAN GENERALMENTE A LAS PACIENTES QUE TRATEN DE PERMANECER TAN ACTIVAS COMO SEA POSIBLE.

NARRADOR: CON LA RADIACIÓN EXTERNA, ES COMÚN PERDER PELO EN EL ÁREA TRATADA Y QUE LA PIEL SE PONGA ROJA, SECA, SENSIBLE Y QUE SIENTA COMEZÓN.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

CUIDADO DE SEGUIMIENTO

AUDIO

NARRADOR: SE RECOMIENDA A LAS MUJERES QUE NO TENGAN RELACIONES SEXUALES DURANTE LA RADIOTERAPIA. SIN EMBARGO, LA MAYORÍA DE LAS MUJERES PUEDEN REANUDAR SUS RELACIONES UNAS SEMANAS DESPUÉS DE QUE TERMINE EL TRATAMIENTO.

PUENTE MUSICAL, DURACIÓN  
APROX.5 SEG.

NARRADOR: LOS EXÁMENES REGULARES DE SEGUIMIENTO, INCLUYENDO, EL EXAMEN PÉLVICO, LA PRUEBA DE PAPANICOLAOU Y OTRAS PRUEBAS DE LABORATORIO, SON MUY IMPORTANTES PARA CUALQUIER MUJER QUE HAYA SIDO TRATADA POR CAMBIOS PRECANCEROSOS O POR CÁNCER DE CÉRVIX.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

APOYO A LAS PACIENTES CON  
CÁNCER

AUDIO

NARRADOR: EL MÉDICO HARÁ ESTAS PRUEBAS Y EXÁMENES CON FRECUENCIA POR VARIOS AÑOS PARA BUSCAR CUALQUIER SIGNO DE QUE LA CONDICIÓN HAYA REGRESADO.

NARRADOR: EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER PUEDE CAUSAR EFECTOS SECUNDARIOS MUCHOS AÑOS DESPUÉS.

NARRADOR: POR ESTA RAZÓN LAS PACIENTES DEBEN CONTINUAR TENIENDO EXÁMENES E INFORMAR DE CUALQUIER PROBLEMA DE SALUD QUE SE PRESENTE.

PUENTE MUSICAL, DURACIÓN  
APROX.5 SEG.

NARRADOR: NO ES FÁCIL VIVIR CON UNA ENFERMEDAD GRAVE. LAS PACIENTES CON CÁNCER Y QUIENES CUIDAN DE ELLAS SE ENFRENTAN A MUCHOS PROBLEMAS Y RETOS. EL SALIR ADELANTE DE ESTOS PROBLEMAS ES MÁS FÁCIL CON FRECUENCIA CUANDO SE TIENE INFORMACIÓN ÚTIL Y SERVICIOS DE APOYO.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

LO QUE RESERVA EL FUTURO

AUDIO

NARRADOR: LAS PACIENTES CON CÁNCER SE REUNEN CON REGULARIDAD EN GRUPOS DE APOYO, EN DONDE PUEDEN COMPARTIR LO QUE HAN APRENDIDO ACERCA DE CÓMO SALIR ADELANTE DEL CÁNCER Y DE LOS EFECTOS DEL TRATAMIENTO.

NARRADOR: SIN EMBARGO, ES IMPORTANTE TENER EN CUENTA QUE CADA PACIENTE ES DIFERENTE, LOS TRATAMIENTOS Y LA FORMA DE MANEJAR EL CÁNCER QUE FUNCIONEN PARA UNA PERSONA PUEDEN NO SER LOS ADECUADOS PARA OTRA, AUN CUANDO AMBAS TENGAN EL MISMO TIPO DE CÁNCER. ES SIEMPRE UNA BUENA IDEA DISCUTIR CON EL MÉDICO EL CONSEJO DE AMIGOS Y FAMILIARES.

PUENTE MUSICAL, DURACIÓN  
APROX.5 SEG.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: Maria Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

AUDIO

NARRADOR: LAS PERPECTIVAS PARA MUJERES CON CAMBIOS PRECANCEROSOS O CÁNCER MUY PRECOZ DE CÉRVIX SON EXCELENTES.

NARRADOR: CASI TODAS LAS PACIENTES EN ESTAS CONDICIONES SE PUEDEN CURAR.

NARRADOR: LOS INVESTIGADORES CONTINÚAN LA BÚSQUEDA DE FORMAS NUEVAS Y MEJORES DE TRATAR EL CÁNCER CERVICAL INVASOR.

NARRADOR: LAS PACIENTES Y SUS FAMILIAS SE PREOCUPAN NATURALMENTE POR LO QUE EL FUTURO RESERVA PARA ELLAS. Y ALGUNAS VECES USAN ESTADÍSTICAS PARA TRATAR DE CALCULAR SU PROBABILIDAD DE CURACIÓN.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: Maria Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

AUDIO

NARRADOR: SIN EMBARGO ES IMPORTANTE RECORDAR QUE LAS ESTADÍSTICAS SON PROMEDIOS BASADOS EN UN GRAN NÚMERO DE PACIENTES. NO SE PUEDEN USAR PARA PREDECIR LO QUE SUCEDERÁ A UNA MUJER EN PARTICULAR, PORQUE NO HAY DOS PACIENTES IGUALES. LOS TRATAMIENTOS Y LAS RESPUESTAS A ELLOS VARÍAN CONSIDERABLEMENTE.

NARRADOR: EL MÉDICO QUE ATIENDE A LA PACIENTE Y SABE SU HISTORIAL MÉDICO ESTÁ EN MEJOR POSICIÓN PARA HABLAR CON ELLA SOBRE SUS POSIBILIDADES DE RECUPERACIÓN.

NARRADOR: LOS MÉDICOS HABLAN CON FRECUENCIA DE SOBREVIVIR AL CÁNCER O USAN EL TÉRMINO REMISIÓN MÁS BIEN QUE CURACIÓN.

Documental: Papanicolaou anormal  
Por: María Elena Velasco Rojas  
Serie: Cáncer cérvico-uterino  
Fecha:

IMAGEN

AUDIO

NARRADOR: AUNQUE MUCHAS  
MUJERES CON CÁNCER DE CÉRVIX  
SE RECUPERAN COMPLETAMENTE.  
LOS MÉDICOS USAN ESTOS  
TERMINOS POR QUE LA  
ENFERMEDAD PUEDE RECURRIR

NARRADOR: POR LO TANTO LA  
MUJER DEBE MANTENER UN  
CUIDADO CONSTANTE DE SI MISMA

## 4.1.2. Guión ilustrado

---

La evolución del storyboard o guión ilustrado esta entrelazada con la historia del cine del siglo XX; muchos de los primeros maestros directores nunca usaron el storyboard por si mismo; visionarios creativos como D.W Griffith, Eric Von Stroheim, Charles Chaplin y Buster Keatos, se involucraron en muchas especies de pre-producción, con el objetivo básico de dar tiempo a cada toma, cuantos actores estarían involucrados, que locaciones se utilizarían, cuantos sets se construirían y pintarían; y en que vestuarios se usaría; todo desarrollado y bosquejado para dar una idea general de en que consistiría la próxima toma.

El storyboard surgió como una necesidad absoluta; debido a que cada celda individual en total de 24 tomas por segundo que se deben ser llenadas en un film, demandan un gran cuidado, preparando y pintando de manera individual cada celda o toma, constituyendo poco a poco todas las escenas que servirán para unificar la continuidad del proceso de la historia.

Para esta labor se cuenta con un artista de storyboard, esto es la persona quien ilustra todos los cuadros para fabricar las tomas en un guión sea para comerciales, films industriales, multimedia, films animados, films educativos; etc, es necesario tener una buena interpretación de los pensamientos de otras personas, el talento para el dibujo debe ser desarrollado enteramente tanto en acción viva como en imágenes realistas y en interpretación de imágenes.

El artista del storyboard es remitido al equipo de pre-producción el trabajo del storyboard se lleva a cabo la mayor parte del tiempo con el director que es el que da visión al proyecto.

El storyboard tiene la función de resumir una historia y desarrollarla, para clarificar, adaptar su función es viable utilizar herramientas visuales con el equipo creativo, produciendo acción en vivo asemejando el largo del film.

Proveer de ejercicios básicos e ilustraciones en orden de desarrollo; el dibujar trazar y las habilidades de diseño son esenciales para realizar un estilo que satisfaga las necesidades de directores de trabajo.

Para incrementar la apreciación de que el storyboard es una herramienta de pre-producción para productores, directores, cinematógrafos, directores de arte y del que gusta de cualquier medio.

Otra de sus funciones es delinear la colocación dinámica de figuras, usar los ángulos de la cámara, pintar luces creando el claro oscuro.

El storyboard también coloca el film en un contexto histórico en la evolución de los estilos del siglo XX, entramando en el contexto de esta realización en reproducción a una realidad tridimensional en pantalla. Los estilos de tomas son analizados e interpretados ahora sirven para ilustrar frame singulares, caracterizar la narrativa visual, volviéndose la secuencia de acción de el storyboard.

El storyboard por lo tanto es un guión de filmación en el que cada toma se ilustra esquemáticamente, una por una, con indicaciones precisas acerca de lo que ocurre y las técnicas a prepararse y utilizarse.

## Visualizar el storyboard

Para visualizar un buen storyboard habría que hacerse preguntas como:

- o¿Qué va entorno a la historia?
- o¿Quiénes la caracterizan?
- o¿Cuáles caracteres están en primer plano, en plano medio y en el fondo?
- o¿Quiénes están en el conflicto?
- o¿Dónde será la situación del conflicto?
- o¿Cuántas luces y lámparas son necesarias para iluminar los locales?
- o¿Qué intensidad es demandada?
- o¿Cuáles serán las principales fuentes de luz, de ambos interiores y exteriores?
- o¿Dónde estará la llave de luz posicionada?
- o¿Cuándo son necesarios el largo y medio plano y el close up?
- o¿Qué tipo de reflectores, filtros, gels, globos y herramientas se necesitan para crear el modo correcto?
- o¿Qué tipo de sets, disfraces y maquillajes son requeridos?
- o¿Qué colores dominan la escena?

Todas estas preguntas serán claras cuando se ilustren en el storyboard, se puede comenzar por medio de dibujos simples, y muchas figuras básicas en acción.

Tomando apuntes de dibujo rápidos indicando las fuentes de luz, dándosele gestualidad a la dirección del movimiento del cuerpo. Este simple sketch será una guía que el director de fotografía podrá seguir.

Colocando en secuencia las tomas que lógicamente irán antes y después en la línea de la historia esto formara parte de un storyboard, solo después de que el boceto es un diagrama que muestra la acción mientras la cámara es posicionada encima de la escena.

El storyboard es una etapa particular puede ser estrecha y dar un look mas acabado, pero poco nivelado a este periodo de desarrollo, como información detallada presentadas para satisfacer las necesidades del director recibiendo mas indicaciones de imagen dadas por el director de fotografía (requerimientos de luz).

Usando solamente líneas mínimas, el concepto de la escena y cada toma; estas podrán poner interpretaciones con impacto: Bastone imaginación es puesta aquí en esta sección del storyboard, la facilidad continua puede servir como guía no solo para el director sino también para el director de fotografía porque una indicación de los orígenes de luz puede asimismo ser vista.

Por lo tanto elaborar un storyboard nos ayudara a visualizar con claridad como se vera nuestro producto final.

Después de elaborar el guión del proyecto audiovisual se procedió a convertirlo en storyboard, el cual da como resultado una idea general del resultado que se puede obtenerse (figuras 63 a 90) sin embargo es importante resaltar que durante la fase de edición pueden tomarse decisiones que alteren la secuencia especificada que mejoran la presentación de la misma.



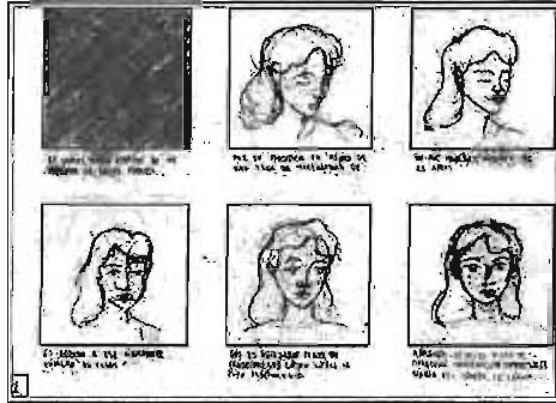


Figura 63. página 1 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervico uterino"

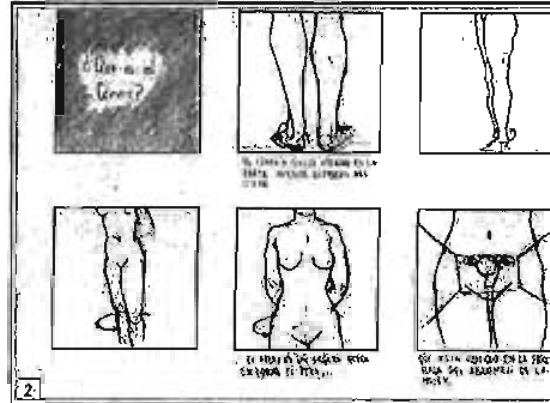


Figura 64. página 2 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervico uterino"

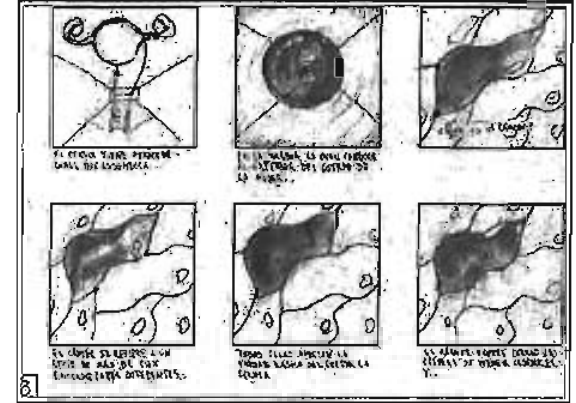


Figura 65. página 3 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervico uterino"

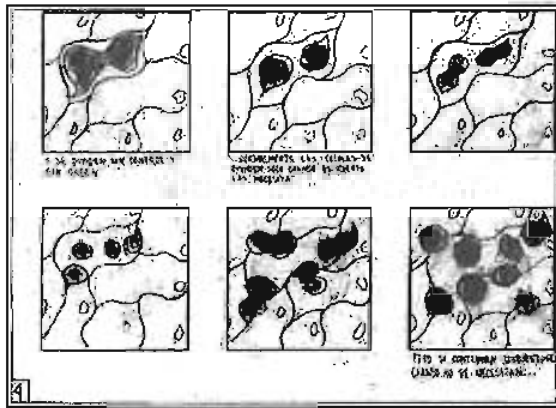


Figura 66. página 4 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervico uterino"

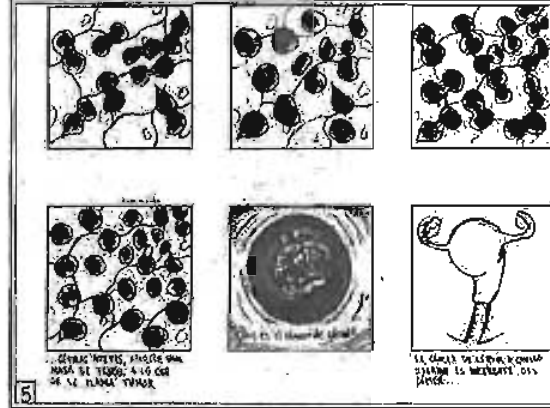


Figura 67. página 5 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervico uterino"

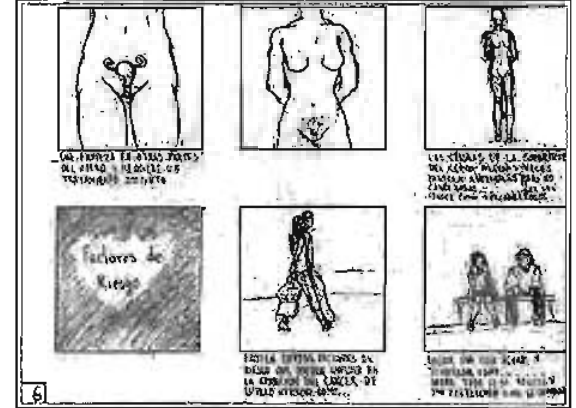


Figura 68. página 6 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervico uterino"

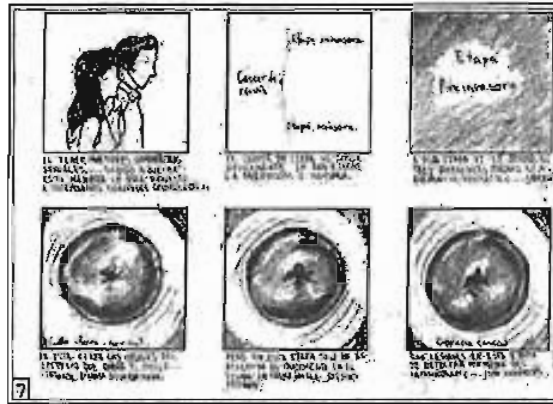


Figura 69. página 7 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervico uterino"

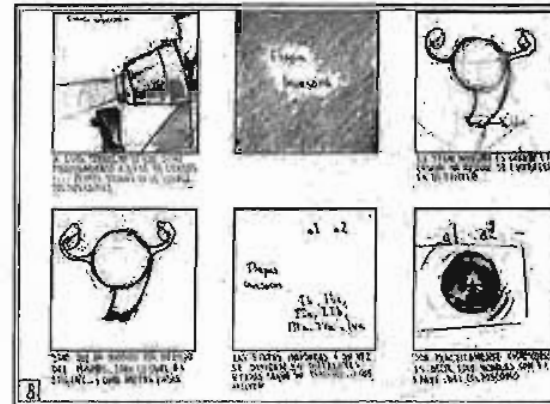


Figura 70. página 8 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervico uterino"

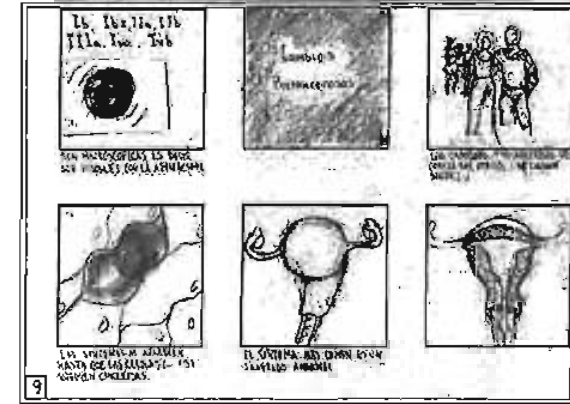


Figura 71. página 9 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervico uterino"

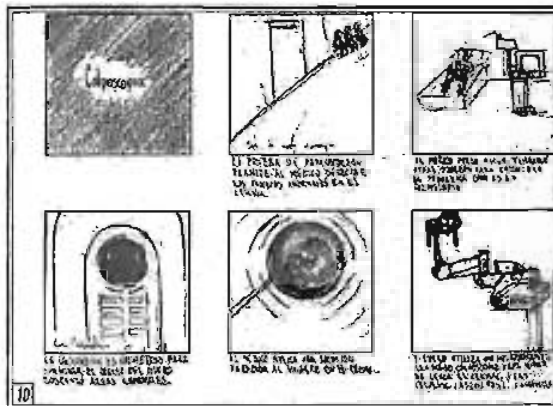


Figura 72. página 10 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervico uterino"

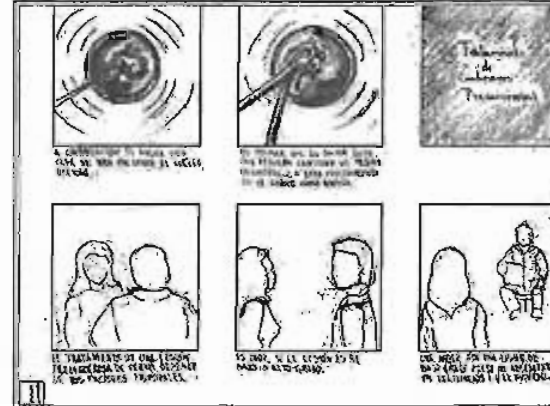


Figura 73. página 11 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervico uterino"

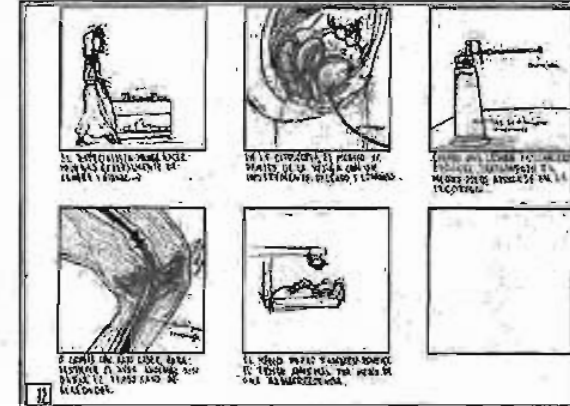


Figura 74. página 12 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervico uterino"



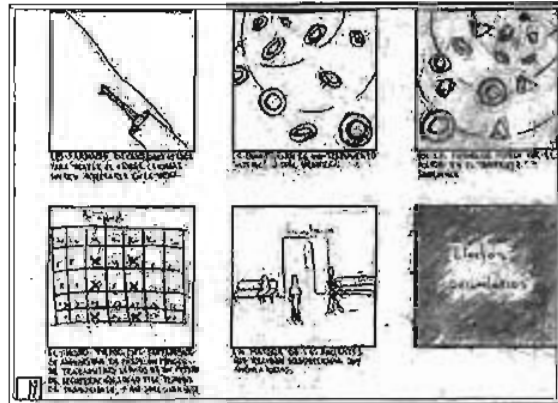


Figura 81. pagina 19 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervicouterino"

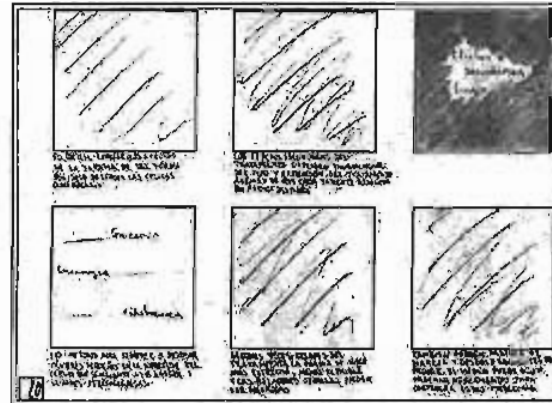


Figura 82. pagina 20 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervicouterino"

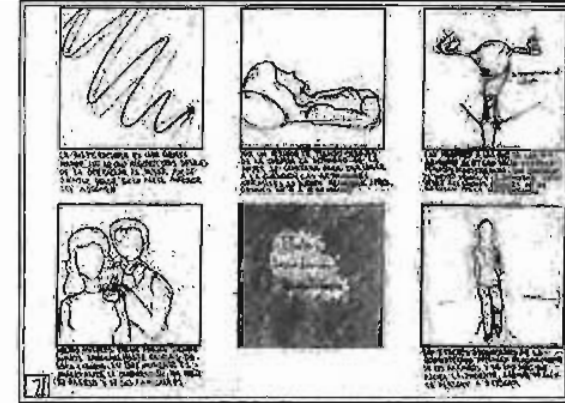


Figura 83. pagina 21 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervicouterino"

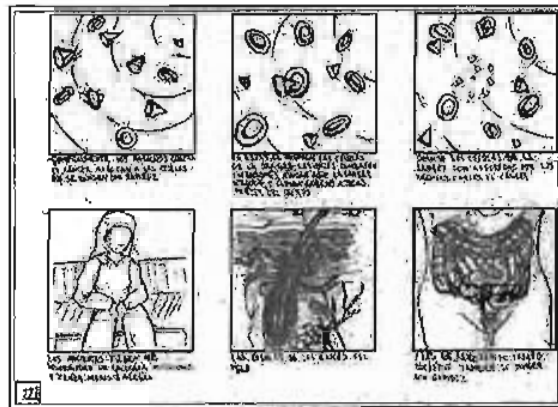


Figura 84. pagina 22 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervicouterino"

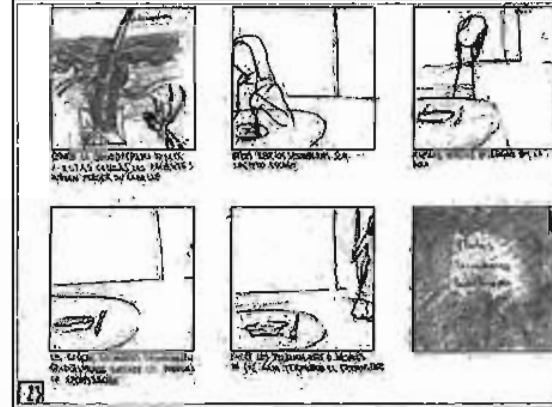


Figura 85. pagina 23 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervicouterino"

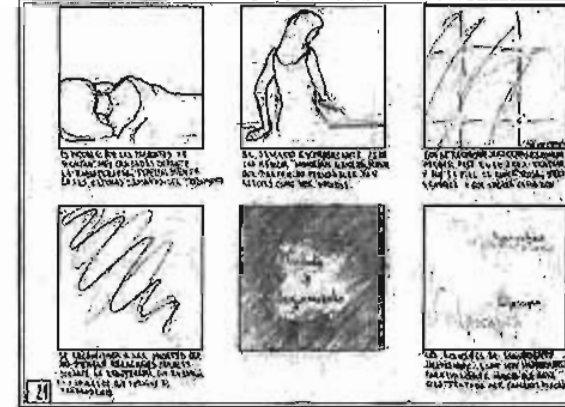


Figura 86. pagina 24 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervicouterino"

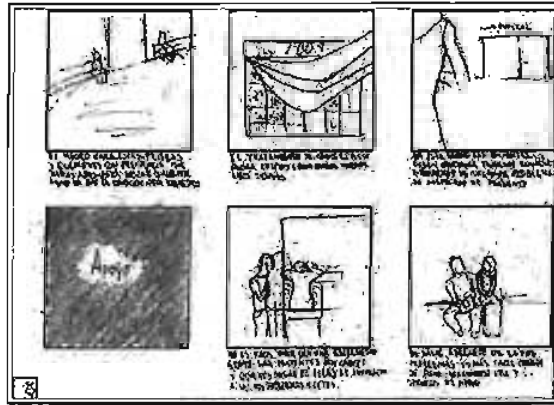


Figura 87, página 25 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervicouterino"

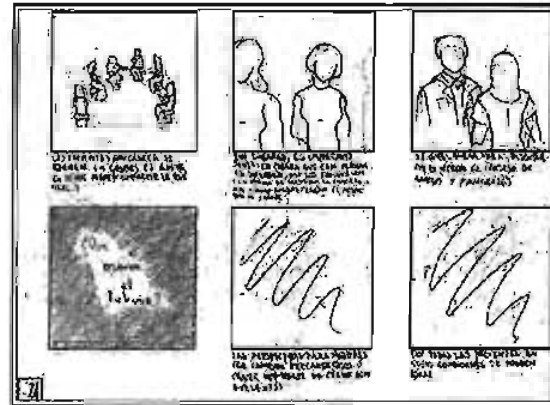


Figura 88, página 26 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervicouterino"

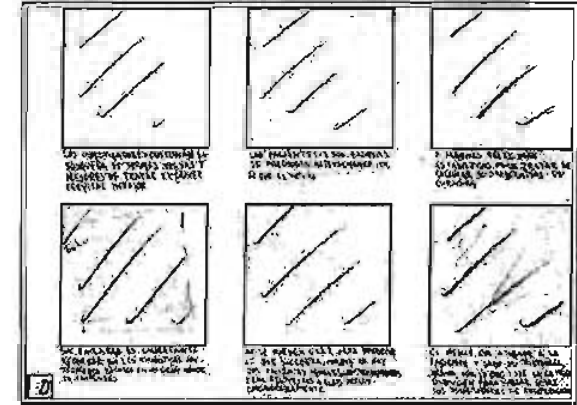


Figura 89, página 27 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervicouterino"

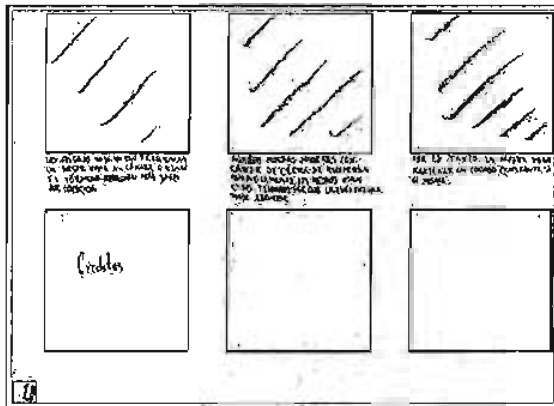


Figura 90, página 28 storyboard proyecto "informativo acerca del cáncer cervicouterino"

## 4.2. La Producción.

---

Todo producto audiovisual es el resultado de la combinación de necesidades, comerciales, culturales o artísticas, de inversión de capital, una combinación de trabajo, recursos técnicos y la puesta en marcha de un plan organizado.

A esto último se le conoce como producción, y en ella se apoyan muchas de las posibilidades de éxito o fracaso de la empresa abordada; la producción implica una cuidadosa planificación para cada una de las etapas involucradas en dicho proceso, para que de esa manera llegue a obtener un máximo rendimiento y pueda combinarse eficazmente con otras y alcanzar así la meta prefijada.

El rendimiento de este producto estará en relación directa con la capacidad y respuesta del objetivo al cual se dirige, el volumen del capital invertido, la calidad y la educación del artículo en el medio, sobre estos pilares se apoya la estructura del negocio cinematográfico.

En la etapa de producción se pone en práctica todo lo planificado en la preproducción, es cuando se convierte en imágenes todo lo descrito en el guión; en la realización de un filme científico puede diferir dada la naturaleza del producto y a las diferentes técnicas de producción requeridas.

La realización de un proyecto de tipo científico cuenta con una larga y consolidada tradición, básicamente las técnicas son las mismas que las usadas para un film de divulgación, didáctico que para un documental, con excepción de algunos detalles inherentes al tema y el objeto particular del film.

Las técnicas de filmación o grabación varían dependiendo de los medios técnicos que se empleen; uno o más cámaras, del local o locales, en los que se esté efectuando la filmación, ya sea en uno o más laboratorios, en locaciones, o en cualquier otro lugar equipado para filmaciones cinematográficas o de video.

El primer problema a enfrentar es el orden en el que se deberán realizar las tomas, por diversas razones prácticas y científicas, se deben tomar decisiones en el momento de grabar, discerniendo entre las tomas que son accesorias y las que pueden filmarse aparte (previa y posteriormente a las tomas principales).

Cuando se ocupan aparatos técnicamente elementales, el trabajo preliminar como son el guión y el plan de organización adquieren un importancia fundamental, esto es porque cada toma puede realizarse en un orden establecido, pudiendo llevar a cabo una edición previa durante la filmación, cuidando siempre de las tomas "difíciles", definiendo el nivel de aceptabilidad con el objeto evitando cancelar una escena mediocre y más tarde obtener una peor; sin embargo cuando se requiere de seriedad se debe buscar la posibilidad de una postproducción que incluya, la selección de diversas tomas, posibles insertos y tomas adicionales.

Otra de las cuestiones fundamentales que se deben tener en cuenta durante el desarrollo de la filmación a realizar es: la relación entre el ángulo de visión ocular y las de tomas; el punto de vista, es decir la posición de la cámara con respecto al objeto que se filmará y las alteraciones ópticas producidas por los ángulos de la lente.

Recordemos que el ojo humano cubre un ángulo de visión de 120° sobre un plano horizontal; y una cámara normal ofrece un campo de visión mucho más reducido aparte de la bidimensionalidad de las imágenes, así nunca se encuentra una relación entre el campo visual global y la selección subjetiva de puntos de fijación en los que se encuentra la atención de un

momento o otro; por ejemplo en el cine la oscuridad impulsa al espectador a concretar su visión en la pantalla.

Debemos recordar durante el proceso de filmación que el límite de la reproducción óptica de la realidad que efectúa la cámara se torna en una característica positiva del lenguaje de las imágenes. De hecho seleccionamos:

a) El área visual que deseamos presentar a los que observaran el material audiovisual.

b) La sucesión y duración de los detalles que se desea sean notados en cada área.

Con relación a este aspecto de la selección de imágenes esta también presente la cuestión del punto de vista, esto es la posición de la cámara y el ángulo en que se realiza la toma de la escena o el objeto, así como decidir a partir de donde y como se realizará: desde arriba, abajo, al frente, lateralmente, a pocos metros o a gran distancia; que también ofrecen un número de posibilidades gracias a los movimientos de cámara: panning, travelling, grua, dolly o el sistema óptico del zoom y por encima de todo mediante la edición de cuadros sucesivos.

Es necesario enfatizar que la comunicación a través de imágenes sobre un tema científico, requiere claridad y racionalidad de expresión.

Resulta importante prestar atención a las distorsiones ópticas y a las demás alteraciones producidas por lentes y ángulos de cámara; esto es porque en el lenguaje de las imágenes, las distorsiones adquieren un particular significado expresivo y valores que podrían influir en la percepción de los objetos y fenómenos presentados.

Estructurar una secuencia de tomas requiere de un trabajo de reflexión, preparación y de habilidad para identificar los elementos y puntos de vista expresados por dicha secuencia, esto puede parecer difícil y complicado, pero tales secuencias producen por lo general buenos y expresivos resultados y por lo tanto una comunicación eficaz.

En la comunicación de tipo científica, ya sea con fines didácticos o de divulgación, el uso de secuencias descriptivas compuestas por una sola toma con movimientos de cámara u ópticos, o movimiento de sujetos dentro del encuadre, resultan algunas veces de utilidad para asegurar la unidad y cohesión, sin embargo las secuencias de este tipo no se prestan a manipulación en la fase de post producción debido a la dificultad de cortar, reducir o insertar otras tomas; en cambio un número de planos de diferentes dimensiones, filmados en diversos ángulos, ofrecerá muchas soluciones entre las cuales se podrá seleccionar la mejor.

Otra característica del lenguaje de las imágenes en conexión con las técnicas de rodaje es la relación entre el tiempo real y el tiempo filmico; el uso de diferentes tomas así como de técnicas como disolvencias, fade ins y fade outs ofrecen posibilidades para condensar el tiempo real en el tiempo cinematográfico idóneo.

El problema del tiempo en especial es un asunto delicado, si en un documento audiovisual se pretende tener enteros y valor científico se debe resolver el problema mediante el uso de reducciones, sin ignorar las fases repetitivas, como por ejemplo en un evento largo y difícil de filmar o grabar en su totalidad en tiempo real, es recomendable incluir secuencias completas de momentos significativos durante el evento en lugar de una síntesis condensada de todo el evento sin aludir a su dinámica temporal.

Resulta imposible crear una general para el ensayo de cada escena, por lo que se debe adoptar el método que se considere mejor en cada caso, cada escena debe haber sido obviamente planeada y ordenada de antemano.

En la producción de filmes científicos como podemos darnos cuenta existen una gran cantidad de variables para cada uno de los diferentes materiales audiovisuales; por ejemplo, si se planean filmaciones especiales, trucos o animaciones para la fase de postproducción, no se debe olvidar filmar todo el material específico que podrá ser utilizado en labores técnicas subsiguientes.

El problema básico, en el caso de los filmes de investigación consiste en:

- a) Las dificultades en la sincronización del funcionamiento de las cámaras cuando se suscita un fenómeno inesperado durante el desarrollo de un experimento.
- b) La necesidad de ordenar las indicaciones cronográficas y especiales que aparecerán en el cuadro filmado y que permitirán, la realización de mediaciones y pruebas.

Para realizar este proyecto audiovisual fue necesario, primero concretar las metas y los propósitos de este material por medio de el guión, después analizar a la audiencia y apreciar los gastos del mismo, una vez teniendo claro el material con el que se contaba, se prosiguió a concertar citas con el medico para grabar dentro del hospital, para después grabar los exteriores y finalmente se elaboro todo el material grafico (esquemas, animaciones, etc).

### 4.3. Postproducción

---

En una producción mediante película o video, la postproducción es la fase en la cual el material que se ha rodado se convierte en la película que ve la audiencia; con frecuencia se subestima la importancia y complejidad de esta fase, lo cual se debe en parte a un factor psicológico; tras una gran tensión y concentración existe un relajamiento como si todo ya hubiese terminado, sin embargo los errores y contratiempos que se hallan suscitado en la fase de preproducción y las dificultades durante el rodaje pueden crear problemas en la manera en que procederá el trabajo hacia el final lo que puede implicar cambios en el proyecto original a fin de alcanzar solo algunas metas propuestas.

La postproducción en general consta de las siguientes etapas:

- Montaje de la imagen y el sonido sincrónico
- Preparación e incorporación de injertos (animación., graficas, fotografías, material de archivo, etc)
- Realización e incorporación de efectos especiales, ópticos y cerditos ( disolvencias, sobreimpresiones, etc.)
- Posincronización, si se requiriera, de narración, doblajes para idiomas extranjeros, añadidura de efectos sonoros y música, mezcla de diversas cintas sonoras.
- Realización de una copia prueba del filme (primera copia de impresión) y cinta o videocasete master).



## Montaje

*"Se da el nombre de montaje al ordenamiento, ensamble y ajuste de diversas piezas diseñadas y fabricadas independientemente, para que de su armado y puesta a punto surja la meta de todo ese esfuerzo: el producto elaborado...Aquí las piezas son las tomas y su diseño se efectúa cuando se prepara el guión."<sup>155</sup>*

Por lo tanto montaje quiere decir la búsqueda y perfeccionamiento de la expresión audiovisual que se inicio durante la filmación, consta de mas que la simple investigación y yuxtaposición de una sucesión de tomas y secuencias.

*"En el aspecto técnico, el montaje, es la unión física de dos fragmentos separados de película. Cuando se les une, esos dos fragmentos se transforman en una secuencia que tiene un significado particular., el arte del montaje ocurre cuando la combinación de dos o mas tomas adquieren un sentido en un nivel más alto: excitación, comprensión, conmoción o la epifanía del descubrimiento; el artificio del montaje es la unión de dos fragmentos de película para producir un sentido que no es evidente a partir de una u otra toma; el sentido que surge de dos tomas como la continuidad de una caminata o el sentido por ejemplo una explicación o una exclamación."<sup>156</sup>*

Técnica, artificio y arte son términos igualmente útiles y apropiados, cuando son aplicados al material audiovisual para describir una secuencia.

El proceso del montaje puede dividirse en dos etapas:

1) una etapa en la que se juntan la toma en un corte grueso y

2) una etapa en la que el editor y el director ajustan o dan ritmo a ese corte grueso, y lo transforman en un corte fino. En esta ultima etapa, se les da énfasis al ritmo y a laacentuación. El objetivo es un film editado que no solo sea continuo sino también dramáticamente efectivo.

El problema de la edición comienza con la toma individual ¿se trata de una imagen detenida o una imagen en movimiento? ¿qué sucede con la luz y el color de la imagen y con la organización de los objetos y las personas en relación con el personaje principal?; etc., una gran variedad de factores afectan la continuidad que resulta al yuxtaponer dos tomas, por lo tanto la segunda toma debe tener alguna relación con la primera si se quiere mantener la ilusión de continuidad.

El montaje se desarrollo durante la época del cine mudo como un descubrimiento del significado de colocar dos tomas secuencialmente; desde el punto de vista del realizador de films o videos científicos, educativos o de divulgación, el objetivo más importante es el ritmo con que se presenta el material visual y sonora, las imágenes, información y los efectos sonoros deben expresar todo su potencial de comunicación que se pretende transmitir, adoptando la longitud de varias secuencias, considerando su posible repetición, así como la dinámica del conjunto global.

Dentro del montaje el ritmo que llevara la película resulta de vital importancia, por ejemplo la lentitud en el ritmo de edición provocara aburrimiento y una presentación con información visual y sonora con excesiva velocidad, puede obstaculizar la comprensión y dispersar la atención de los espectadores.

Un film que respeta la continuidad y el tiempo real, es el film compuesto por una sola toma continua, este resulta veraz en su representación del tiempo y en su visión del tema, pero resulta poco interesante, en cambio si se determina lo mínimo y no lo máximo de lo que se debe mostrar, es decir no respetando el tiempo real remplazándolo por el tiempo dramático.

<sup>155</sup>Raimundo Souto H.Maria, *Técnica del cine documental y publicitario*, ed.Omega, p.193

<sup>156</sup>Ken Dancyger.*Técnicas de edición en cine y video*. p.12,13.

La claridad narrativa se logra cuando un film no confunde al espectador, para lograrlo es preciso combinar lo acción de una toma a la siguiente, conservando un claro sentido de la dirección entre las tomas, esto implica proporcionar una explicación visual si se introduce una nueva idea o inserto.

### Fundamentos del montaje

Tan importante como el guión o el propio rodaje es la fase de edición o montaje de una película. De nada nos servirá haber conseguido unas tomas maravillosas si luego a la hora de editar los planos lo hacemos de forma inadecuada. El montaje es el final de un proceso, pero hay que pensar en él prácticamente desde el principio. Como se suele decir, hay que "rodar para montar". Esto quiere decir que a la hora de rodar hay que prever todos los planos que nos harán falta después en la mesa de montaje u ordenador. No olvidemos que no pasa nada por rodar un plano de más pero una película puede perder calidad por rodar un plano de menos.

Para iniciar debemos saber que existen tres procedimientos para enlazar imágenes que son:

- o El montaje por corte
- o El montaje dentro de cuadro
- o La puntuación

### El montaje por corte

Se basa en la combinación de planos diferentes que permitan el montaje de una escena sin importar el procedimiento del que se obtuvo el material, el resultado depende de la calidad de este. Existen básicamente cuatro tipos de corte:

o Corte con movimiento : Aprovecha la acción natural del personaje en la pantalla para efectuar en ese preciso instante un cambio de plano se filma por separado con la acción completa. En ambas tomas el sujeto debe ocupar el mismo sector de la pantalla (figura 91).

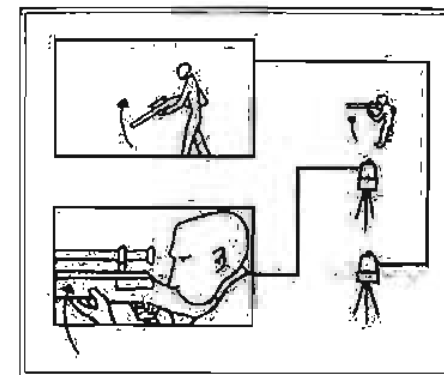


Figura 91. El corte en movimiento se puede efectuar con dos o más tomas desde de un mismo eje a 90 o 180 grados entre si una de otra.

o Corte antes del movimiento : En lugar de cortar en el preciso instante en que ocurre movimiento es posible también efectuar el cambio de plano antes de que la acción se produzca. Aquí ambas tomas son diferentes entre si pues una es pasiva y la segunda es la que contiene la acción para que el empalme funcione bien, es fundamental mente que la segunda acción comience de inmediato (figura 92).

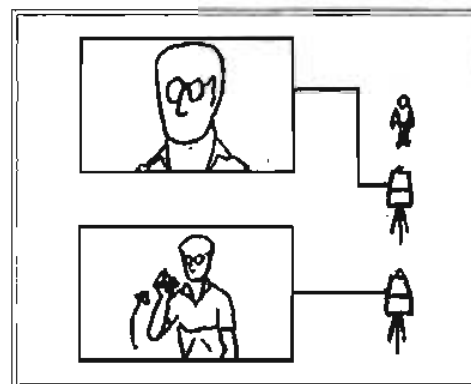
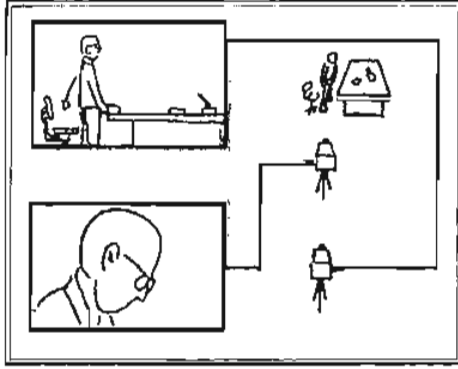
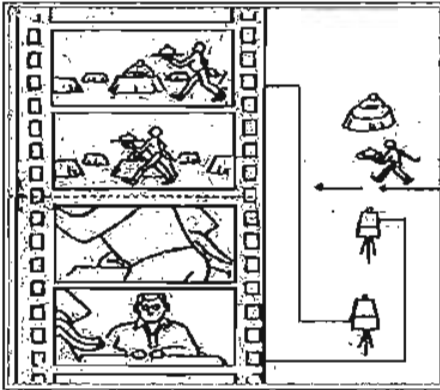


Figura 92. Ejemplo de un corte antes del movimiento con un alejamiento sobre el eje para dar cabida a la acción del sujeto



o Corte después del movimiento : Es donde la primera toma es activa y la segunda pasiva para que esta funcione es importante que el movimiento realizado en la primera toma sea completo y se haga el corte apenas termina (figura 93).

Figura 93. Corte después del movimiento, con un acercamiento sobre el eje.



o Corte por ocultamiento : Es un corte entre dos tomas pasivas recorriendo a una acción ajena al sujeto haciendo pasar un comodín por delante del sujeto o por detrás del mismo (figura 93).

Figura 94. Detalle de cómo funciona un corte por ocultamiento

## El montaje dentro de cuadro

Este utiliza largas tomas en las que el actor importa tanto por su condición de interprete como por su habilidad para moverse y ubicarse en el lugar preciso, la cámara también se mueve para acompañar el recorrido de los actores, cambiar planos o descubrir nuevos aspectos del escenario.

## Puntuación

Las técnicas de puntuación en el cine o el video tienen la misión de enlazar y separa o dar énfasis a planos, escenas o secuencias; estos son efectos como los fundidos de cierre o apertura y candados, como los mencionados a continuación :

o Fundido de cierre y apertura : El primero es un progresivo oscurecimiento de la imagen (figura 95) hasta llegar a un negro completo; el segundo funciona a la inversa (figura 96), o sea que del negro total surge la imagen y se aclara, ambos fundidos se utilizan para cerrar o introducir una secuencia o destacar un importante cambio de ambiente.

o Fundido en blanco o en una tonalidad de color : La imagen, en vez de oscurecerse se aclara por completo o surge lentamente de este blanco total (figura 97).

o Fundido combinado : Es el enlazamiento encadenado de un fundido de cierre y otro de apertura, así la imagen cierra en negro y de este surge lentamente otra imagen con que se inicia una nueva secuencia (figura 98).



Figura 95. Fundido de cierre



Figura 98. Fundido combinado

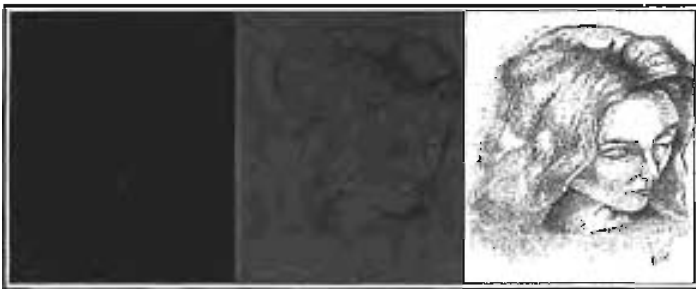


Figura 96. Fundido de apertura

o Fundido encadenado : Se trata de la doble combinación de un fundido de cierre y otro de apertura con la sobre impresión de dos imágenes, de esta manera la primera imagen desaparece lentamente mientras la nueva surge en forma progresiva (figura 99).

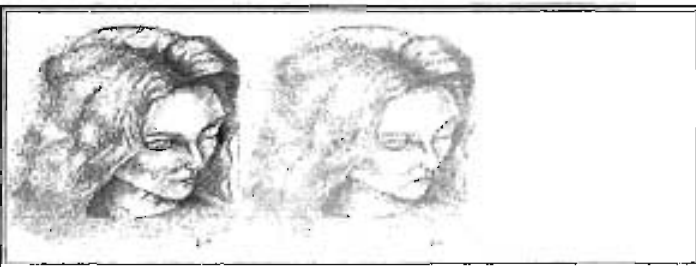


Figura 97. Fundido en blanco



Figura 99. Fundido encadenado

o Cortinas : Es un efecto óptico, donde dos tomos sucesivas se combinan entre si cuando la segunda corre a la primera para establecerse definitivamente, pueden ser corrimientos verticales, horizontales o en diagonal, por expansión de una figura geométrica o por contracción de la misma (figura 100).

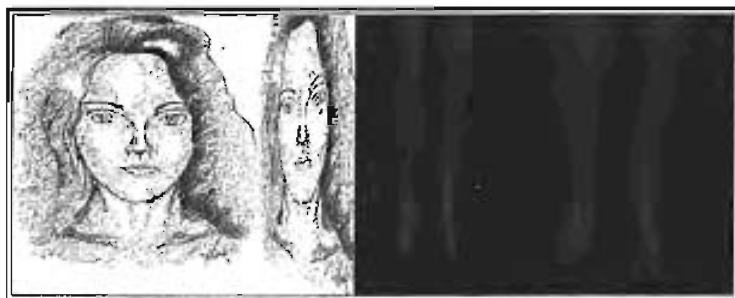


Figura 100 Cortinas

o Fuera de foco combinado : Se trata del fuera de foco deliberado a que pasa la ultima toma de una escena de manera que cuando vuelve a foco surge en la pantalla para oficiar de puente y permitir un brusco cambio de tema y ambiente (figura 101).

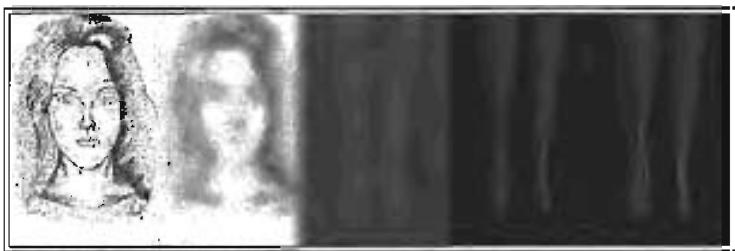


Figura 101 Fuera de foco combinado

o Barridos : Consisten en una panorámica muy rápida que hace perder la forma de los objetos captados se intercala entre dos temas de diferente contenido para oficiar de puente y permitir un brusco cambio de tema y ambiente (figura 102).



Figura 102 Barridos

o Transiciones por dialogo : Hay dos ejemplos que se usan con frecuencia en el cine. Uno se apoya en una pregunta y su respuesta, y el otro se basa en la repetición de palabras o frases. En el primer caso un personaje se hace una pregunta en un ambiente determinado, la respuesta viene en la toma inmediata por parte de un mismo o distinto interprete (figura 103). El segundo caso funciona en forma semejante y el punto de enlace es la repetición de la misma frase con igual o diferente énfasis.



Figura 103.  
Transiciones  
por dialogo

Las variantes de cada procedimiento de montaje son múltiples y dependen de la inventiva del realizador.

### Reglas del montaje

Hay varias reglas fundamentales en el montaje o edición de una obra audiovisual, que hay que respetar si queremos que ésta sea medianamente inteligible para el espectador. A saber:

#### 1. LA REGLA DE LA GRADUACIÓN DE ESCALA

Es esta una regla sumamente sencilla que, sin embargo, su mal empleo lleva con demasiada frecuencia a resultados nefastos. Se resume así: a un plano general largo (un paisaje) no le puede seguir un primerísimo plano (por poner un ejemplo de un rostro). Deben intercalarse planos de escala intermedia entre ambos porque sino el salto es demasiado grande: ¿dónde estaba ese personaje en el paisaje anterior? ¿hemos cambiado de lugar?... Estas y otras preguntas pueden aparecer en la mente del espectador.

El no respetar esta regla crea confusión y descoloca al espectador. Esto no quiere decir que nunca se puedan combinar estos dos tipos de planos (a un plano de unos ojos le puede seguir un plano general de una ciudad, sugiriendo que eso es lo que los ojos están viendo) pero nunca de forma aleatoria sino con una finalidad narrativa concreta y siempre teniendo en cuenta la inteligibilidad del producto resultante.

#### 2. LA REGLA DE LOS 90°

Si en el montaje colocamos consecutivamente dos planos de la misma escala (dos planos medios de un mismo personaje por ejemplo) estos deberán tener una diferencia en el eje de tiro de la

cámara de al menos 90°. De lo contrario, al ser planos tan parecidos parecerá que ha habido un corte o al menos un efecto extraño y desagradable para el espectador.

#### 3. LA REGLA DEL SALTO DE EJE

Dos planos consecutivos deberán ser siempre tomados desde el mismo lado del eje de la acción. Por ejemplo, en una conversación y durante un plano-contraplano (primero se ve a uno de los personajes de frente y al otro de espaldas y, luego, al contrario) la cámara deberá estar siempre en el mismo lado de forma que el personaje A esté siempre a la derecha y el B a la izquierda y viceversa. No respetar esta regla supone sumir al espectador en el más completo caos respecto a las coordenadas espaciales pudiendo llegar a creer que hay una tercera persona, que un personaje mira al lado contrario al hablar, etc.

### Insertos y efectos especiales.

Los insertos, efectos especiales y ópticos marcan el énfasis o la pausa de la narrativa del proyecto "Ellos tienen una función semejante al signo de admiración o de interrogación o a los tres puntos del lenguaje escrito. De los muchos que se pueden indicar se destacan los siguientes: la actuación, el montaje, los movimientos de cámara, los movimientos de los actores, el sonido y ciertos efectos ópticos que transforman la acción corriente en imagen,"<sup>37</sup>

El montaje es rico en procedimientos para lograr énfasis o pausa, por ejemplo al combinar planos extremos o la sucesión de tomas sobre un mismo eje permiten crear un especial acentuamiento en una escena, en cambio los planos generales, los insertos o el control del corte introducen pausas a un relato.

<sup>37</sup>Raimundo Souto H. Mario, *técnica del cine documental y publicitario*, Ed. Omega, p.92

En el caso específico del audiovisual con argumento científico los créditos, gráficas, subtítulos aclaratorios y animaciones, son elementos importantes en el discurso audiovisual con argumento científico.

Algunos de estos se seleccionan desde el inicio y son preparados durante las primeras etapas de producción, e incluso durante el transcurso de la filmación y en muchos casos pueden ser añadidos en la fase de edición donde sus características y eficacia se pueden calcular con precisión sabiendo exactamente que material se encuentra disponible.

Los datos que se presentan a un siendo un material gráfico animado constituyen una pequeña muestra de la relevancia que puede dársele a un campo específico, al decidir la mejor manera de presentarla (figura 104).

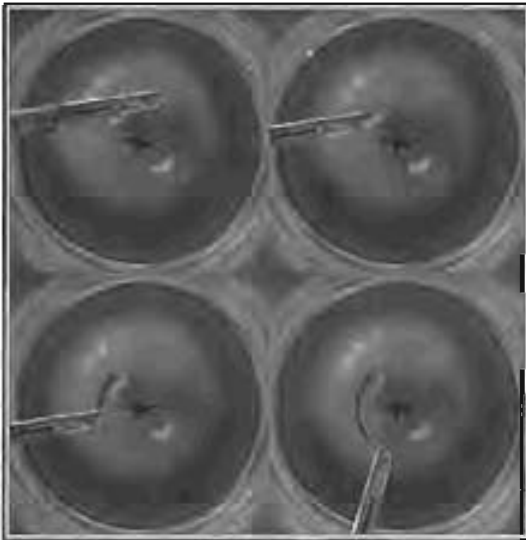


Figura 104. En este caso la animación proporciona información acerca del tratamiento del cáncer cervicouterino vía cirugía; las imágenes que se obtuvieron por video resultaban impresionantes para el espectador además para el público no especializado no era comprensible del todo lo que se observaba en pantalla.

### Posincronización

No hay un aspecto específico respecto al sonido y la obtención del mismo, en comparación con la producción de un material audiovisual no científico, salvo, el tener en consideración si resulta mejor conservar el sonido original a agregar doblaje.

El sonido es procesado por el espectador por el espectador más rápidamente que las imágenes, si este no resulta creíble, las imágenes se verán perjudicadas y se perderá el compromiso emocional de la evidencia, por lo tanto un sonido verosímil es fundamental dentro de un film.

El sonido se cataloga en tres categorías generales como son el diálogo, los efectos sonoros y la música, agregándose en el caso del documental y en ocasiones en el film de ficción, la narración.

La claridad del sonido en el diálogo es tan fundamental que suelen usarse pistas separadas, esta separación de sonidos hace posible una transición más suave entre un sonido y otro.

Durante este proceso es posible recurrir a bibliotecas de efectos sonoros, sin embargo la música se crea y ajusta en forma separada en esta etapa, de manera similar la narración se escribe en esta etapa para subrayar o aclarar las imágenes.

En la divulgación y en los filmes científicos y educativos se recomienda añadir subtítulos, esto es por el hecho de que escuchar directamente la voz del orador resulta más efectivo aumentando la confiabilidad del mensaje original.

### Realización y copias

En la actualidad existen editores basados en software que son utilizados en computadores personales modificadas; esto comienza a inicios de los 90 con programas sofisticados para edición en PC haciéndose ampliamente disponible siendo el Video Toaster para computadoras Amiga el primero ampliamente utilizado; después muchos fabricantes comenzaron a crear programas y equipos de edición compatibles con los estándares de Apple e IBM-PC.

Editores como Adobe Premier, Shareware, entre otros, permiten realizar el montaje de manera más ágil utilizando métodos como la edición on-line y off-line.

En la edición on-line el material original es utilizado en todo el proceso; resulta ventajoso cuando se necesita cuidar detalles, sin embargo si es necesario evaluar distintas alternativas de edición se corre el riesgo de sufrir de dañar el material durante el proceso perdiendo el único original.

La edición off-line consiste en copiar el original en un formato conveniente, resguardando el original hasta el final para realizar una edición on-line.

Esta copia es editada y durante el proceso se evalúan distintas alternativas creativas, el resultado de este borrador sirve para obtener evaluaciones y mejorar el producto final.

Las tareas de post- producción de este informativo acerca del cáncer cérvico uterino, consistieron en evaluar las tomas con el fin de visualizar la manera en que serán editadas, previo a la edición off-line que proporcionará una idea más concreta para la edición on-line, esta etapa final requiere de especial atención para evitar errores de continuidad y ritmo pero sobre todo de creatividad que realzara la producción.



# Conclusión

Para lograr valorar el uso de la animación dentro de la difusión científica es necesario un conocimiento previo a el campo que comprende el conocimiento científico en la que el diseñador se va involucrar y como puede apoyarlo el diseño.

La divulgación científica es una tarea de gran importancia pese a que con frecuencia se le asigna un papel marginal tanto por el investigador como por el productor de material audiovisual que en muchos casos conoce poco o nada al respecto, en países en vías de desarrollo existen pocos programas de difusión científica que suelen ser de baja calidad á productos adquiridos en el extranjero, por lo cual existe muy poco material de este tipo en nuestro país, esto se debe a un problema de capacitación, en diferentes aspectos ya sea por el uso deficiente de las técnicas audiovisuales en la enseñanza a distintos niveles, en la divulgación científica, así como para la aplicación de técnicas especiales en la investigación y documentación.

Es importante subrayar la importancia que tiene el uso de la imagen en movimiento que encierra el mundo audiovisual y que logro cambiar por completo los conceptos del mundo y de la vida e incluso el concepto filosófico del tiempo al ver en pantalla el crecimiento acelerada de una planta, el límite es impuesto solo por la falta de conocimiento de las campos que pueden ser abarcados por este media.

Como productores de diseño , el área del audiovisual científico es una disciplina en desarrollo, tanto en el punta de vista conceptual como el de su aplicación práctica, por lo que para algunos puede resultar de interés, esto es por que somos responsables de mejorar sus usa en la docencia, la investigación científica y la divulgación de la ciencia y la tecnología, sin embargo

no se han estructurado centros audiovisuales especializados o se encuentran todavía en etapa embrionaria.

La preparación especial para el uso de materiales audiovisuales científicos educativos y de la divulgación, no es solamente apropiada sino necesaria, por que la preparación técnica para la utilización del audiovisual con fines de entretenimiento, ficción, anuncios y publicidad, puede resultar insuficiente y confusa.

Cuando utilizamos recursos audiovisuales en el campo científico, nos enfrentamos a problemas técnicos y culturales que resultan de importancia, estas dificultades implican la aceptación de un medio de comunicación que en algunos lugares se considera frívolo o poco serio respecto a la enseñanza, debida a que es relacionado con el entretenimiento y la publicidad.

Una de las necesidades que se tienen de este campo, es la de asumir y mantener como experto en comunicación audiovisual el papel técnico y científico que servirá para interactuar al mismo nivel con los investigadores con los que se coopera; de no ser así las dificultades técnicas y malentendidos que surjan entre investigadores y productores de material audiovisual pueden llegar a ser cuantiosas y desastrosas. En ocasiones el investigador teme que este medio auxiliar intervenga en su método tradicional de enseñanza, por lo tanto se deben presentar todas las ventajas que el sistema audiovisual le puede ofrecer a su trabajo sin intervenir con su régimen de trabajo.

Las técnicas especiales de visualización que ofrece el audiovisual en la investigación científica, son un problema de capacitación especializada, al remontarnos a la época de Marey, cuando surge la investigación filmica y científica es posible comprender que se encontraban estrechamente vinculadas al grado de que el investigador era un técnico capacitado en las técnicas que desarrollaba, así la investigación científica y tecnológica se llevaba a cabo con equipos que integraban una misma estructura.

En la actualidad ¿quiénes son los productores de material audiovisual? Por un lado, son los biólogos, médicos, ingenieros, etc, quienes ocasionalmente utilizan este medio en sus propias investigaciones, adquiriendo el equipo, estudiando algunos métodos cinematográficos, además de familiarizarse con estos mediante la práctica, por otro lado, los técnicos que han desarrollado habilidades dentro del campo audiovisual y quienes dentro de su experiencia profesional han adquirido conocimientos científicos básicos.

La diferencia entre unos y otros constituye un obstáculo para una colaboración estrecha, que es indispensable al pretender llegar a un proyecto eficaz como herramienta de investigación; cuando un científico se inicia en una técnica audiovisual tiende a aplicarlos de manera rutinaria y a ignorar las posibilidades que puede aportar este campo sin embargo los especialistas en audiovisuales tienen la tendencia, de sacrificar la objetividad y el rigor científico por consideraciones formales.

Aunque existen algunas excepciones, es casi indiscutible que la falta de información acerca de la enseñanza especializada en la tecnología audiovisual, que es ahora tan compleja, constituye un obstáculo en el desarrollo de la investigación cinematográfica.

El desarrollo de las técnicas audiovisuales en todos los campos, la necesidad de promover las relaciones interdisciplinarias, requieren de una capacitación especializada a fin de lograr una

colaboración más estrecha entre investigadores y técnicos en recursos audiovisuales en el interior del campo de la investigación científica, esto implica que el científico debe estar conciente de las posibilidades que el campo audiovisual ofrece, además de conocer algunos métodos analíticos visuales, y que los practicantes del diseño especializados en audiovisuales se orienten en una disciplina científica básica en la que sean requeridos sus conocimientos.

Resulta de gran importancia para el productor de material audiovisual, recordar que este surgió a partir de la investigación científica, que consta de imágenes en movimiento, que aisladas o unidas, no se limitan únicamente a la reproducción, la información, la comunicación, el análisis y la síntesis, y por medio de este lograr descubrir, conservar y transmitir datos que antes resultaban imposibles de conservar.

Por lo tanto, es de vital importancia comprender cada campo de trabajo que nos ofrece el mundo audiovisual explotando cada una de sus posibilidades.

En conclusión, existe una urgente necesidad de incursionar, en otras áreas además del campo comercial y publicitario, es necesario explorar otros campos como el científico que en cada una de sus ramas ofrece un sin fin de imágenes en movimiento, que con su estudio especializado, aplicando el uso de técnicas audiovisuales de manera adecuada al medio, se logra obtener una forma nueva de educación, comunicación y expresión

El contenido del material audiovisual obtenido al final de este proyecto, ha tenido el propósito de informar los procedimientos posteriores a un pánico anormal a las pacientes, para lograrlo se tomaron en cuenta los siguientes puntos.

1. Que la información expuesta en este audiovisual no se contradijera en si misma, verificando e investigando acerca del tema.

2. Pensar en la conducta de una paciente con este problema, a fin de lograr una empatía entre esta y el producto audiovisual.

3. Ser suficientemente específico en el tema para relacionarlo con la situación real.

4. Lograr un producto compatible y fácil de comprender por el espectador.

El objetivo de este proyecto es influir sobre la paciente con el fin de que ella comprenda las implicaciones de las etapas de esta enfermedad y aclare el resto de sus dudas con su médico, sin embargo, cualquier persona interesada en dicho padecimiento además de médicos en formación podrán recurrir al audiovisual.

Los resultados de este proyecto fueron satisfactorios, se obtuvieron distintas clases de respuestas por parte de las pacientes, quienes en algunos casos, conocieron a mayor detalle primero la zona anatómica específica del cérvix, el comportamiento de las células anormales con las que se detecta un papanicolaou anormal, así como las etapas preinvasoras e invasoras, por otra parte se habló de la colposcopia y el equipo que se utiliza para este estudio que se realiza después de haberse detectado un papanicolaou anormal, así mismo se dan a conocer los síntomas y el tratamiento para contrarrestar el cáncer cérvico uterino.

La paciente que llega a un hospital con sospechas de un papanicolaou anormal algunas veces no tiene idea de lo que esto implica, debido a los tabúes sociales, es decir siente vergüenza en mostrar sus partes íntimas a una persona ajena o sea al médico especialista, esto es por causa de la ignorancia acerca de las consecuencias de no seguir un tratamiento temprano, por lo que

muchas mujeres llegan con problemas ya muy avanzados que hubieran podido ser erradicados de haber sido detectados en sus inicios.

En conclusión este video además de informar, proporciona un estímulo para que las pacientes y las personas interesadas, acudan al médico regularmente, mediante chequeos periódicos, asimismo las personas que han visto el audiovisual inciten a otras personas a que lo vean, recordando que este no puede ni pretende sustituir la valoración de un médico, pues es una herramienta de información valiosa y un complemento en la comunicación de un padecimiento social.

Finalmente el beneficio obtenido a partir de esta experiencia dentro del campo del diseño y la comunicación visual, radica en la comprensión de los alcances del diseño dentro de un campo específico, como es la medicina, además de la responsabilidad de que el objetivo fijado se logre.

La ciencia, exige otro tipo de grafismos, que son a menudo complejos y en evolución, estos complementan la información dada por el investigador, por lo que resulta importante obtener una disciplina de trabajo distinta a la que se utiliza en publicidad.

La concepción de un trabajo de diseño científico procede de la integración de datos a los que se les da forma cooperando constantemente con el investigador además de que es importante familiarizarse con el tema sobre el que se trabaja.

Este tipo de trabajo nos ayuda a recordar los aspectos que caracterizan al audiovisual de otras herramientas para la investigación científica como son:

-Las particularidades de su lenguaje.

-El continuo proceso de adaptación al que están sujetos y la evolución constante de sus tecnologías.

-El hecho de que además de ser una herramienta de investigación, constituye un medio de comunicación de transferencia de conocimiento.

Por lo tanto, es posible comprender que los médicos audiovisuales no son solo una fuente de información susceptible de ser medida y cuantificada, sino que la observación de un fenómeno que está sucediendo puede dar una nueva dirección a la investigación al mostrar la relación entre causa y efecto; esto implica una actitud capaz de interpretar un conjunto de datos visuales, esta actitud requiere de experiencia y entrenamiento para lograr hacer de lado ideas preconcebidas y observar el desarrollo de un proceso con perfecta objetividad, para que de esta manera sea posible comprender la utilidad de la imagen como fuente de información.

# Apendices

## Apéndice 1. Médicos con cámara cinematográfica

Eugéne Louis Doyen, cirujano de fama, controvertido por su inconformidad, quien operaba en clínicas privadas, tenía clientes ricos y también era conocido en el París mundano por sus duelos. Un personaje de este tipo, no podía ser bien visto por la élite de la profesión médica, de tal manera que el uso que él decidió dar al cinematógrafo tenía el matiz de cierta provocación. Ya algunas de sus operaciones suscitaban escándalo por su valor, o por cuanto tenía de innovador respecto a lo tradicional: filmarlas para proyectarlas fuera de los pequeños anfiteatros de la sala operatoria era demasiado.

Incluso algunos exponentes de la clase médica trataron de impedir las proyecciones o interrumpirlas. De cualquier manera haya sido o no el primero, lo cierto es que Doyen obtuvo, quizá sin quererlo o por mérito de las polémicas suscitadas por sus detractores, la máxima resonancia por sus iniciativas. En julio de 1898, teniendo algunas dificultades en su patria, se presentó en la 66ª Reunión de la British Medical Society de Edimburgo, proyectando tres filmes entre los cuales se encontraban una craneotomía y una isterectomía abdominal, como demostración de su comunicado sobre la utilidad del cine en la enseñanza de la cirugía y de las técnicas operatorias. Dado el interés por la novedad, muchos médicos presentes pidieron a Doyen proyectar nuevamente los filmes al día siguiente. Como consecuencia del éxito obtenido, él anunció un comunicado análogo a la Academia de Medicina de París con nuevas películas. Como Doyen narrara en un artículo, fue autorizado a instalar, por su cuenta, en los locales de la Academia, una sala de proyecciones, pero a petición de muchos colegas, la Presidencia no cumplió con su palabra.

Más o menos lo mismo sucedió en el congreso francés de cirugía por lo que se vio obligado a proyectar filmes fuera de la sala del congreso; de todas formas tuvo gran éxito.

Para realizar sus proyectos, Doyen se dirigió desde el principio a Clément Maurice, quien había sido el responsable técnico de las primeras proyecciones públicas de los Lumière en París en el invierno de 1895-96 y era amigo de Antoine Lumière, padre de Louis y Auguste. La petición del cirujano en efecto no era fácil de conceder. Sobretodo, era necesario modificar el aparato de toma así como el de proyección para disponer de bobinas para películas mucho más largas que aquellas de las cuales se disponía; en aquel entonces los filmes duraban sólo algunos minutos; tampoco existía el montaje, sino como práctica técnica para eliminar defectos e insertar títulos; se giraba y se proyectaba el rollo de película prácticamente en tiempo real. Para el caso de una operación quirúrgica, ciertamente no se podía interrumpir la intervención para realizar la sustitución de la película.

Esta dificultad fue resuelta con una modificación a los aparatos, pero había otra menos fácil de superar: la poca sensibilidad de los negativos de la época sólo permitía filmar, con seguridad, a pleno sol y de hecho Clément Maurice había propuesto desde el inicio, filmar operaciones al descubierto usando demostrativamente un cadáver. Doyen rehusó ante la imposibilidad de iluminar de modo artificial y adecuado su sala de operaciones, se vio precisado a encontrar una con mayor luminosidad, dado que los mejores objetivos entonces disponibles, tenían una abertura máxima de f:5-f:6, así que el operador debía obtener negativos bien grabados y con cierta profundidad de campo.

También en este caso, fue por motivaciones científicas que se realizaron progresos tecnológicos en el campo de la filmación cinematográfica. Contrariamente a lo que afirmaban sus polémicos detractores, el doctor Doyen no andaba en busca de una publicidad ajena a la deontología profesional, con la presentación de sus películas; si bien, su imagen de médico no era propiamente ortodoxa. Doyen se proponía intervenir con el cine en la reforma y la renovación de la enseñanza y de la práctica de la cirugía, sustituyendo con sus operaciones lo que él llamaba "cirugía de muertos", o sea,

la medicina forense. En su comunicado a Edimburgo, Doyen enunciaba entre las ventajas de las proyecciones cinematográficas: "la notable amplificación de los clichés de las películas y el hecho de que su rápida sucesión impide todo retoque", además de la facilidad para reproducir muchas copias de un negativo, por lo cual en todo el mundo habría sido no solamente conocer las diferentes técnicas operatorias, sino también el juzgar la habilidad y las cualidades personales de cada cirujano. Desde el punto de vista didáctico. Doyen pensaba que el profesor debía presentar la operación, primero con diapositivas tanto de dibujos como de imágenes fotográficas extraídas del filme ilustrando las diferentes fases de la intervención, para pasar después a la proyección del filme. Doyen aclaró un aspecto particularmente importante de la "fotografía animada de las operaciones", el de ofrecer al cirujano la posibilidad de verse él mismo y, consecuentemente, de poder mejorar, hasta donde sea posible, su destreza manual.

*Cuando vi por primera vez desarrollarse en la pantalla del cinematógrafo una de mis operaciones, pude constatar cuanto desconocía de mí mismo...El cinematógrafo me permitió perfeccionar notablemente mi técnica operatoria.*

*Doyen refirió haber aprendido con su aparato cinematográfico o controlarse mejor. Al observar los filmes de sus operaciones, quedó sorprendido de la gran cantidad de gestos inútiles que prolongaban la duración del acto operatorio. Así, al filmar con más tomas la misma operación, se sometió a un control severísimo que le permitió eliminar los gestos superfluos y reducir notablemente la duración de las intervenciones.*

Es necesario considerar que, según los límites de la técnica de filmación durante los primeros años del cinematógrafo, la cámara de cine tenía un objetivo fijo y encuadraba todo la escena: en el caso específico captaba al enfermo, al cirujano y a sus asistentes, permitiendo a Doyen, observar errores eventuales de disposición de las mesas portaobjetos, los gestos inútiles, tiempos muertos posibles de eliminar, y otros.

El pionero francés de la cinematografía quirúrgica, se dio a la tarea de dar a conocer su iniciativa, tanto en otros países como en Francia, incluso en salas cinematográficas comunes. Naturalmente esto provocó exaltadas protestas por parte de otros médicos, así como intervenciones de las autoridades policíacas para prohibir semejantes proyecciones. Incluso que en Roma uno de los primeros cinematógrafos, abierto por el fotógrafo Felicetti fue obligado a cerrar después de haber proyectado esos primeros filmes quirúrgicos. Por su parte, Doyen teorizaba sobre la utilidad de proyectar sus filmes no sólo a cirujanos, sino también todo el personal paramédico, incluidos los voluntarios de primeros auxilios. También se planteaba abiertamente el problema de la utilidad de darlos a conocer "a todas las clases sociales", a fin de que se dieran cuenta de lo que es una operación bien hecha.

En 1902 Doyen hizo filmar su famosa operación de la separación de dos gemelas siamesas, lo cual provocó clamores y polémicas posteriores. Un médico escribió a La Tribune Médicale (La Tribuna Médica) (9 de abril de 1902) para solicitar la urgente institución de la Orden de Médicos para salvaguardar la dignidad profesional, ofendida por el mercantilismo de tipos como Doyen. Según el firmante, el cirujano había osado proyectar su filme sobre las siamesas en el local de una feria de los suburbios, utilizando además carteles con su nombre. Doyen pudo demostrar no solo ser ajeno al asunto sino también que el filme no se había proyectado y que su colega había alterado de mala fe la pequeña especulación de alguien que exhibía de manera remunerada, la figura de cera de las siamesas separadas, "después de la operación del Dr. Doyen".

Tales episodios fueron frecuentes para el cirujano pero, dado que se trataba por lo general, de proyecciones en locales de feria, no hubo motivo para dudar del origen furtivo de algunas copias de filmes las cuales fueron utilizadas por proyeccionistas ambulantes para atraer morbosamente al público.

Aún en 1922, la casa distribuidora Gaumont que tenía un catálogo especial de filmes quirúrgicos, incluyendo 50 películas de Doyen, hacía estrictas advertencias para quien osara presentar esos filmes a un público no médico sin la autorización previa, con la amenaza de retirar las copias.

Cabe mencionar que algunos filmes de la "colección Doyen" tienen incluso en la actualidad valor de documentación histórica, mientras que otros permanecen como "clásicos". Incluso se pueden encontrar operaciones demostrativas (realizadas en cadáveres y esqueletos) para presentar el uso de instrumentos eléctricos, como las sierras circulares.

En 1911, el catálogo de los filmes de Doyen, o mejor dicho de las "conferencias cinematográficas ilustradas por un filme, fue presentado como un escrito del cirujano, con el título de L'Enseignement de la Technique Opératoire par les Projections Animées (La enseñanza de la técnica operatoria a través de las proyecciones animadas). Este breve texto está constituido por algunos extractos de una conferencia de Doyen en 1903 en el Congreso Internacional de Medicina de Madrid: en ella se encuentran resumidos los postulados ya expuestos para una buena utilización del cine en la enseñanza de la cirugía. En la presentación, Doyen es nombrado como "el único cirujano cuya técnica superó la prueba del cinematógrafo"; se afirma también que la "cruzada general" de algunos cirujanos contra los filmes de Doyen, se debía a su temor de aparecer inferiores, e incluso que algunos cirujanos, después de haber hecho filmar sus propias operaciones destruyeron los negativos puesto que sacaban a relucir sus defectos. Esta publicación, en conjunto hábilmente propagandística para Doyen (también se difundían sus nuevas y prodigiosas vacunas contra varias enfermedades), debió tener cierto éxito puesto que se encuentra al antecedente incluso de una traducción en rumano de 1914.

En Rumania el Dr. Marinescu, que era un médico especialista en enfermedades nerviosas en el hospital Pantelimon de Bucarest, quien, casi simultáneamente a Doyen, utilizó el cine con propósitos no tanto didácticos, como de investigación y documentación científica en el campo clínico. Residiendo frecuentemente en París tuvo la posibilidad de usar las primeras cámaras de cine, y a mediados de 1898 filmó los disturbios de la locomoción, de la mímica y de los gestos provocados por las enfermedades nerviosas y también publicó un trabajo en La semaine médicale. Al año siguiente filmó a una paciente afectada por hemiplejía histérica, registrando primero las manifestaciones patológicas, después el tratamiento hipnótico y finalmente el comportamiento normal después de la curación; presentó el caso a la Academia de Ciencias de París (diciembre de 1899) y publicó después

un artículo. "¿Qué otro documento científico podría demostrarse más precioso para el estudio de la hemiplejía histérica que ese?" Concluyo Marinescu refiriéndose al filme. En sus trabajos publicados acostumbraba reproducir decenas de fotogramas (tanto directamente como a través de cuidadosos dibujos calcados del filme) con el propósito de demostración. Finalmente teorizaba el uso de estas figuras llamándolas cinematogramas, término ya empleado por Matuzewski.

El uso del filme como instrumento de investigación en el trabajo clínico, no fue para Marinescu un hecho excepcional limitado a sus descansos parisinos, sino que prosiguió por años con diversas publicaciones derivadas del filme.

Llevó a Bucarest un aparato cinematográfico para sus filmaciones el cual confió a su asistente en Dr. C. Popescu; a través de un amigo suyo, solicitó asesoría técnica a Baleslaw Matuszewski en París. Su entusiasmo por el cine como instrumento de investigación era tal, que se volvió compulsivo: el 25 de octubre de 1899 en la Facultad de Medicina de la Universidad de Bucarest el Dr. Al. Bolintineanu discutía una tesis de doctorado en la cual, una parte de la investigación se había desarrollado y documentado con filmaciones, y con las sucesivas extrapolaciones de una serie de dibujos. Si se considera la fecha, se trata casi seguramente de una prioridad mundial el uso del cine en un trabajo de investigación médica.



## Apéndice 2. Cáncer cérvico uterino en México

### Cada dos horas muere una mujer por cáncer cérvico-uterino, en México

México DF, OCT 24, 2000 (Silvia Magally/CIMAC).- En México se estima que durante los últimos 15 años hubo más de 62 mil fallecimientos por cáncer cérvico-uterino, pese a la existencia desde hace 24 años de un programa nacional de detección oportuna de cáncer cervical.

Investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México y del Instituto Nacional de Salud Pública señalan que en América Latina y el Caribe se presentan las más altas tasas de incidencia de cáncer cervical a nivel mundial. Cada año mueren más de 25 mil mujeres por esta razón en la región.

En México, cada dos horas fallece una mujer por ese cáncer y anualmente se registran más de cuatro mil muertes, lo que demuestra que el programa de detección oportuna de cáncer cérvico-uterino ha tenido un impacto casi nulo en la disminución de la frecuencia de esta enfermedad.

Entre los principales factores responsables de la ineficiencia del programa existente se encuentra su baja cobertura, particularmente en mujeres de alto riesgo. Además un alto porcentaje de mujeres son atendidas tardíamente por los servicios de detección de cáncer.

Más aún, el 55 por ciento de los casos de cáncer cervical, obtienen la prueba del papanicolauo cuando ya existen síntomas, lo que disminuye la efectividad del programa de detección dado que el beneficio de la prueba se encuentra en la fase asintomática de la enfermedad.

Los investigadores advierten que la cobertura poblacional del programa de detección es muy baja: se estima que en áreas rurales sólo 30.2 por ciento de las mujeres tienen una historia previa de al menos un papanicolauo.

Asimismo, reportan que para las mujeres estar sanas equivale a ausencia de síntomas, a su vez, uno de los mayores obstáculos para efectuar la prueba del papanicolauo, es el pudor natural que experimentan frente a lo que consideran un procedimiento muy agresivo.

Los resultados de las investigaciones revelan que un gran número de mujeres que no son usuarias del programa de detección oportuna de cáncer cervical, no conocen la existencia del papanicolauo. La pareja masculina tampoco suele estar informada ni sensibilizada sobre la necesidad de la prevención de neoplasia cervical en su pareja y, por tanto, no le da importancia a la asistencia de la mujer a la consulta, lo que constituye otra barrera importante en la utilización del papanicolauo.

Los especialistas en la materia recomiendan proporcionar mayor información a las mujeres que les permita crear una cultura de prevención, que las acerque al programa de detección oportuna del cáncer cérvico-uterino.

Para ello requieren de información que incluya la edad del inicio y término de uso de la prueba; su periodicidad; instrucciones previas para realizarse el estudio; descripción del procedimiento médico para la toma de la muestra e instrucciones acerca de cuando regresar por el resultado.

Finalmente, urgieron a aprovechar los diferentes canales de comunicación para difundir la información relativa a la prueba de detección del cáncer cérvico-uterino e incorporar su promoción en programas de salud existentes como planificación familiar y control prenatal.

### INFORMACIÓN GENERAL

¿Qué es el cáncer de cuello uterino?

El cáncer de cuello uterino afecta a esté y al extremo inferior del útero. El carcinoma cervical es el tercer tipo de cáncer más común en las mujeres. La gran mayoría de cánceres cervicales son carcinomas de células escamosas (planas) que revisten el cérvix. El desarrollo de cáncer de cérvix es gradual y toma años. Las primeras anomalías detectables en las células superficiales del cérvix se denominan displasias, que es un estado anterior a la malignidad. Ésta podrá evolucionar a cáncer preinvasivo, que sólo se propaga a las capas más superficiales del cérvix, y posteriormente se extiende a las capas más profundas y a otros órganos de la pelvis.

¿Cuáles son las causas?

No se conoce una causa, pero se identifican diversos factores que aumentan el riesgo de este cáncer: la iniciación sexual temprana (anterior a los 18 años), la multiplicidad de parejas sexuales y la maternidad antes de los 16 años. También aumentan el riesgo las infecciones por el HPV (papiloma virus), HIV y herpes genital.

### SÍNTOMAS

En su primera fase, el cáncer cervical no presenta síntomas. Cuando el cáncer comienza a invadir, destruye vasos sanguíneos que irrigan el cérvix. Esto suele manifestarse en pequeñas pérdidas entre los períodos menstruales, después de las relaciones sexuales o después de instalada la menopausia. Descargas vaginales acuosas, rosadas, amarronadas, con hilos de sangre y mal olor. Si la enfermedad ha avanzado, puede presentarse falta de apetito, pérdida de peso, fatiga, dolor de espalda o de piernas.

### TRATAMIENTOS Y RECOMENDACIONES

La realización sistemática de un Papanicolau es muy efectiva en la detección de células anormales. Este estudio debería realizarse una vez al año en mujeres sexualmente activas a partir de los 20 años en mujeres no sexualmente activas. Si los resultados del Papanicolau revelan alguna anomalía, se procede a realizar una biopsia del tejido extraído durante la colposcopia, técnica que también permite ver la estructura del cuello del útero con una lente de aumento. El examen físico del cuello uterino no suele presentar anomalías en las primeras etapas de la enfermedad y sólo cuando ésta ha avanzado puede verse irregular, agrandado, firme o quebradizo.

Las opciones dependerán de la extensión y tipo del cáncer, de la edad de la paciente, su estado de salud general y sus posibilidades de embarazos futuros. La cirugía puede abarcar desde un procedimiento localizado en casos de carcinomas superficiales hasta una histerectomía radical (extirpación del útero y ganglios linfáticos de la pelvis) para los casos de cáncer invasivo que se ha extendido más allá del cuello. La criocirugía también puede ayudar en cánceres preinvasivos. Antes y después de la cirugía, se puede indicar radioterapia o una asociación de ésta con quimioterapia.

## Causa y prevención

Al estudiar un gran número de mujeres en todo el mundo, los investigadores han identificado ciertos factores de riesgo que aumentan las posibilidades de que las células en el cérvix o cuello uterino se vuelvan anormales o cancerosas. Piensan que, en muchos casos, el cáncer cervical se desarrolla cuando dos o más factores de riesgo actúan juntos.

La investigación ha mostrado que las mujeres que empezaron a tener relaciones sexuales a una edad temprana, especialmente antes de los 16 años de edad y las mujeres que han tenido muchas parejas sexuales tienen un riesgo mayor de desarrollar cáncer cervical. Las mujeres también tienen un riesgo mayor si sus parejas empezaron a tener relaciones sexuales a una edad joven, han tenido muchas parejas sexuales o han sido parejas de mujeres que tuvieron cáncer de cérvix.

Los científicos no saben exactamente por qué las prácticas sexuales de las mujeres y de sus parejas afectan el riesgo de desarrollar cáncer cervical. Sin embargo, la investigación sugiere que algunos virus transmitidos sexualmente pueden causar que las células del cérvix empiecen las series de cambios que pueden llevar al cáncer. Las mujeres que han tenido muchas parejas sexuales o cuyas parejas han tenido muchas parejas sexuales pueden tener un riesgo mayor de cáncer del cuello uterino al menos en parte, porque ellas tienen más probabilidad de contraer un virus transmitido sexualmente.

Los científicos están estudiando los efectos del virus del papiloma humano (VPH) transmitido sexualmente. Algunos virus del papiloma humano transmitidos sexualmente causan verrugas genitales (condiloma acuminado). Además, los científicos piensan que algunos de estos virus pueden causar el crecimiento de células anormales en el cérvix y pueden jugar un papel en el desarrollo de cáncer. Los científicos han encontrado que las mujeres que tienen VPH o cuyas parejas tienen VPH tienen un riesgo mayor que el promedio de desarrollar cáncer cervical.

Sin embargo, la mayoría de las mujeres que tienen la infección por el VPH no desarrollan cáncer de cérvix y el virus no está presente en todas las mujeres que tienen esta enfermedad. Por estas razones, se piensa que otros factores actúan junto con los virus del papiloma humano. Por ejemplo, el herpesvirus genital también puede tener un papel. Se necesita más investigación para saber el papel exacto de estos virus y cómo actúan junto con otros factores en el desarrollo de cáncer cervical.

El fumar también aumenta el riesgo de cáncer de cérvix, aunque no es claro exactamente cómo o por qué. El riesgo parece que aumenta con el número de cigarrillos que fuma una mujer cada día y con el número de años que ella ha fumado.

Las mujeres cuyas madres recibieron el fármaco dietilstilbestrol (DES) durante el embarazo para prevenir la pérdida del mismo, también tienen un riesgo mayor. (Este fármaco se usó con este fin casi desde 1940 hasta 1970). Se ha encontrado un tipo raro de cáncer vaginal y cervical en un número pequeño de mujeres cuyas madres usaron el DES.

Varios informes sugieren que las mujeres cuyo sistema inmune está debilitado tienen más probabilidad que otras de desarrollar cáncer cervical. Por ejemplo, las mujeres que tienen el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), el cual causa el SIDA, tienen un riesgo mayor. También, las pacientes que han recibido transplantes de órganos y que reciben fármacos para suprimir el sistema inmune con el fin de impedir el rechazo del nuevo órgano, tienen más probabilidad que otras de desarrollar lesiones precancerosas.

Algunos investigadores piensan que hay un riesgo mayor de cáncer de cérvix en las mujeres que usan anticonceptivos orales (la píldora). Sin embargo, los científicos no han encontrado que la píldora cause directamente el cáncer de cérvix.. Esta relación es difícil de probar porque los dos factores principales de riesgo de cáncer de cérvix: relaciones sexuales a una edad temprana y

múltiples parejas sexuales, pueden ser más comunes entre las mujeres que usan la píldora que entre las que no lo hacen. No obstante, las etiquetas de los anticonceptivos orales advierten de este posible riesgo y aconsejan a las mujeres que los usan hacerse pruebas de Pap cada año.

Algunas investigaciones han mostrado que la vitamina A puede desempeñar un papel en detener o prevenir los cambios cancerosos en las células como las que están en la superficie del cérvix o cuello del útero. La investigación ulterior con preparaciones de vitamina A puede ayudar a los científicos a aprender más acerca de la prevención del cáncer de cérvix.

Actualmente, la detección temprana y el tratamiento del tejido precanceroso siguen siendo las formas más efectivas de prevenir el cáncer de cérvix. Las mujeres deben hablar con su médico sobre un programa apropiado de exámenes. La recomendación del médico se basará en tales factores como la edad de la mujer, el historial médico y los factores de riesgo.

# Bibliografía

- o Alonso de Ruiz, Patricia, Lazcano ponce, Eduardo, Hernandez Avila, Mauricio, *Cancer Cérvico Uterino. Diagnostico, Prevencion y Control*, ed. Panamericana, México D.F., p.248
- o Asti Vera, Armando, *Metodología de la investigación*, ed.Kapeluz, Buenos aires 1968, p.195.
- o Berlo, David k., *El proceso de la comunicación*, Ed. El ateneo, México D.F 1985, p.251.
- o Barnouw, Erick, *El documental historio y estilos*, ed. Gedisa, Barcelona 1999, p.383.
- o Bourne, Kit lay, *The animation book*, ed. Crown
- o Coineau, Yves, *Camo hacer dibujos científicos, materiales y método*, ed. Labor, Barcelona 1987, p.237.
- o Cuevas, Sergio, *Coma y cuanto cobrar diseño graficp en México: guio basica de costas y procedimientos*, ed. Libro Rojo, Mexico 2000, p.120.
- o Cheshire, David F., *Manual de cinematografía*, ed. Blume, Madrid 1979, p.288.
- o D Amico, Margarita, *Lo audiovisual en expansión*, Ed. Pax
- o Dancyger, Ken, *Técnicas de edición en cine y vídeo*, ed. Gedisa, Barcelona 1999, p.383.
- o García, Raul, *La magia del dibujo animado*, ed. M. Ayuso, Madrid 1995, p.156.
- o Hart, john, *The art of the storyboard storyboarding for film, tv, and animation*, ed. Focal Press, Boston 1999, p.223.
- o Halas, John, *Técnica del cine animado*, ed. Taurus.
- o Hedges, Elaine R.S., *The guild hanbook of scientific illustration*, ed. Van Nostrand Reinhold, New york 1989, p.575.
- o Herdeg,Walter, *The artist in the service of science*,ed.Graphis, Zurich 1973, p.119.
- o Jones, Richar Kent, *Métodos didácticos Audiovisuales*, ed. Pax, México 1980, p.283.
- o León, Bienvenido, *El documental de divulgación científica*, ed. Paidos, Barcelona 1999, p.189.
- o Lotman, Yuri M., *Estética y semiótica del cine*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1979, p.153
- o lord, Peter and Sibley, Brian, *Cracking animation*, ed. Tames and Hudson, United Kingdom 1998, reprinted 2000, p.192.
- o Massad, Fredy y Guerrero, Alicia, *Arquitecturaanimación*, ed. Yeste, Barcelona 2002, p. 448.

- o Maza Pérez, Maximiliano; Cervantes de Collado, Cristina, *Guión para medios Audiovisuales*, ed. Alambra mexicana, México D.F 1994, p.403.
- o Moles, Abraham A., *La imagen: Comunicación Funcional*, Ed. Trillas, México 1991, p.271.
- o Munari, Bruno, *El Arte como Oficio*, ed. Labor, Barcelona 1968, p.175.
- o Rabiger, Michael, *Dirección de documentales*, Instituto oficial de radio y televisión, Madrid 1987, p.340
- o Raimundo Souto, H. Mario, *Técnica del cine documental y publicitario*, ed. Omega, Barcelona 1976, p.254
- o Roberts, K.B. and Tomlinson, D.W., *The fabric of the body: European traditions of anatomical illustration*, ed. Clarendon, Oxford 1992, p.638.
- o Roquet García, Guillermo, *Glosario de términos audiovisuales*, ed. UNAM, Escuela de Estudios Profesionales Zaragoza, México 1990, p. 75.
- o Schmelkes, Corina, *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis)*, ed. Harla, México 1988, p.213.
- o Sexe, Néstor, *Diseño.com.*, ed. Paidós, Buenos Aires-México 2001, p.279.
- o Simpson, Robert S., *Manual práctico para la producción de audiovisuales*, ed. Gedisa, Barcelona 1999, p.477.
- o Taylor, Richard, *Enciclopedia de Técnicas de animación*, ed. Acanto, Barcelona 2000, p.176.
- o Tosi, Virgilio, *El cine antes de los lumiere*, UNAM- Dirección General de Actividades Cinematográficas, México 1993, p.312
- o Tosi, Virgilio, *Manual de cine científico*, UNAM-UNESCO, México 1987, p.199
- o Wood, Phyllis, *Scientific illustration: a guide to biological, zoological and medical rendering techniques, design, printing and display*, ed. Van Nostrand Reinhold, New york, p.158.
- o White, Tony, *The animator's workbook*, ed. Watson-Guipill, New york 1986, p.160.

*“Contra el cáncer cérvico-uterino”*

Alberto Monroy García, Investigador de la UNAM

Gaceta UNAM

Sección Proyecto UNAM

Num.3,589

Año; 2002

México D.F 11 de Nov. Del 2002

Se refiere a las cifras Oficiales de mujeres con cáncer cérvico-uterino

## Internet :

-[www.nci.nih.gov](http://www.nci.nih.gov)

-[www.zambon.es](http://www.zambon.es)

-[www.cremesc.org.br](http://www.cremesc.org.br)

-[www.newsartes.com/fundamentosdediseño](http://www.newsartes.com/fundamentosdediseño)

-[www.isopixel.net/](http://www.isopixel.net/)

-[www.diariomedico.com/grandeshist/cine2001/cine.html](http://www.diariomedico.com/grandeshist/cine2001/cine.html)

-[www.dewey.uab.es/marques/aumulti.htm](http://www.dewey.uab.es/marques/aumulti.htm)

-[www.ucm.es/info/multidoc/revista/cuad6-7/anexo.htm](http://www.ucm.es/info/multidoc/revista/cuad6-7/anexo.htm)

-[www.victoria.fortunecity.com](http://www.victoria.fortunecity.com)

-[www.upch.edu.pe/faedu/document/ured/cpvideo.htm](http://www.upch.edu.pe/faedu/document/ured/cpvideo.htm)

-[www.cinematofutura.com](http://www.cinematofutura.com)

-[www.wikipedia.org/wiki/animation](http://www.wikipedia.org/wiki/animation)

-[www.jmpino.jazztel.es/index.html](http://www.jmpino.jazztel.es/index.html)

-[www.elmedico.net/images/](http://www.elmedico.net/images/)

-[www.medspain.com/arte.htm](http://www.medspain.com/arte.htm)

-[www.diariomedicovd.reculetos.es/entorna/ent211100.comtris.html](http://www.diariomedicovd.reculetos.es/entorna/ent211100.comtris.html)

-[www.firsterra.com/human/3arte/cine.htm](http://www.firsterra.com/human/3arte/cine.htm)

-[www.nci.nih.gov/español](http://www.nci.nih.gov/español)

-[www.cancer.gov/español/sabersobre/cervix](http://www.cancer.gov/español/sabersobre/cervix)

-[www.barbaverde.tabira.org](http://www.barbaverde.tabira.org)

-[www.conam.gob.pe/ends/docs/base/investig/ilustac.htm](http://www.conam.gob.pe/ends/docs/base/investig/ilustac.htm)

-[www.medillsb.com](http://www.medillsb.com)

-[www.ilustrados.com](http://www.ilustrados.com)

-[www.escueladecineonline.com](http://www.escueladecineonline.com)