

26
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLASTICAS

TE LO CUENTO ANIMADO

REALIZACIÓN DE UNA ANIMACIÓN TRIDIMENSIONAL, COMO INTRODUCCIÓN
A UN SISTEMA INTERACTIVO MULTIMEDIOS. SECTOR SERVICIOS MÉDICOS,
SALA INFRAESTRUCTURA DE NUESTRA NACIÓN.
UNIVERSUM, MUSEO DE LAS CIENCIAS. UNAM.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN DISEÑO GRÁFICO

PRESENTA

XOCHITL ESPINOZA GUTIÉRREZ

DIRECTOR DE TESIS: LIC. JUAN CARLOS MERCADO ALVARADO

MEXICO, D.F. 1998



DEPTO. DE ASESORIA
PARA LA TITULACION

ESCUELA NACIONAL
DE ARTES PLASTICAS
XOCHIMILCO D.F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

265261



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



AGRADECIMIENTOS

AGRADEZCO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Y A LA ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS POR SER LOS TEMPLOS DE MI FORMACIÓN COMO PROFESIONAL.

A UNIVERSUM. MUSEO DE LAS CIENCIAS, Y A TODAS LAS PERSONAS, QUE EN ESTA INSTITUCIÓN ME BRINDARON SU APOYO PARA LLEVAR A CABO ESTE PROYECTO.

A LOS MAESTROS JUAN CARLOS MECADO ALVARADO, GERARDO GARCIA-LUNA MARTÍNEZ, FRANCISCO ESTRADA RODRIGUEZ, DR. ENRIQUE ORTEGA SOTO, DRA. BERTHA ESPINOZA GUTIÉRREZ Y A LA L.C. CLAUDIA ESPINOSA GUTIÉRREZ POR DIRIGIR Y ASESORAR MI DOCUMENTO DE TESIS. GRACIAS.

A MIS AMIGOS POR SU COMPENSIÓN Y AYUDA, MUY ESPECIALMENTE A DIANA Y LUIS.

DEDICATORIAS

A MIS PADRES MARÍA EUGENIA Y CARLOS
POR SER LO MAS GRANDE Y VALIOSO QUE DIOS ME HA DADO
GRACIAS POR TODO LO MARAVILLOSO QUE ME HAN BRINDADO A
TRAVÉS DE MI EXISTENCIA.

A MIS HERMANOS BERTHA, CARLOS, ELVIRA Y CLAUDIA
POR SER MI MEJOR EJEMPLO Y PORQUE TODOS SON REALMENTE
ADMIRABLES. GRACIAS POR SU APOYO SINCERO.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	1
DEDICATORIAS	2
ÍNDICE	3
INTRODUCCIÓN	5

CAPÍTULO I

1.1 UNIVERSUM, <i>Museo de las Ciencias</i> .	7
1.2 Concepto y Objetivos del Centro de Ciencias, Museo Interactivo.	9
1.3 Clasificación por Salas. Espacio Educativo y Multidisciplinario.	13
1.4 Infraestructura de Nuestra Nación.	18
1.5 Multimedia.	24
1.6 La Animación.	27
1.6.1 Un poco de Historia.	28
1.6.2 La Animación Tridimensional.	29
1.7 El Video.	32
BIBLIOGRAFÍA CAPITULAR I.	33
DIAGRAMAS DE FLUJO 1, 2 Y 3.	34

CAPÍTULO II

2.1 LA COMUNICACIÓN	38
2.2 Lucia Lazotti Fontana.	39
2.3 El Lenguaje.	40
2.4 Modelo de Jakobson.	41
2.5 Semiótica.	45
2.6 Charles Sanders Peirce.	47
2.6.1 Cuadro de Tricotomías.	51
2.7 Análisis Capitular.	52
BIBLIOGRAFÍA CAPITULAR II.	53

CAPÍTULO III

3.1 PREPRODUCCIÓN.	54
3.1.1 Idea Generadora.	54
3.1.2 Guión Literario.	55
3.1.3 Guión Técnico.	57
3.1.4 Story Board.	57
3.1.4.1 Story Board de Historieta.	57
3.1.5 Caracterización y Bocetaje de los Personajes.	58
3.1.6 Análisis y Obtención de Materiales para la Realización de la Animación.	59
3.2 PRODUCCIÓN.	60
3.2.1 Realización de la Escenografía.	60

3.2.2 Modelado de Personajes.	62
3.2.3 Animación de Personajes.	64
3.2.4 La Iluminación.	66
3.2.4.1 Fuentes Luminosas.	68
3.2.4.2 La Iluminación en la Animación.	69
3.2.5 Tomas y Uso de la Cámara.	70
3.2.5.1 Planos.	70
3.2.5.2 Encuadres.	73
3.2.5.3 Movimientos de Cámara.	78
3.3 POSPRODUCCIÓN.	81
3.3.1 Edición de Video.	81
3.3.1.1 Principios de la Edición.	82
3.3.2 Edición de Audio.	86
3.3.2.1 El Mezclador de Audio.	87
3.3.3 <i>Authology</i> . Integración de la Animación Tridimensional a un Sistema Interactivo Multimedia.	89
3.3.3.1 Programación de <i>Authology</i> .	92
3.3.3.2 Ejecución de <i>Authology</i> .	93
3.3.3.3 Tecnología DVI para <i>Authology</i> .	93
BIBLIOGRAFÍA CAPITULAR III.	95
GUIÓN TÉCNICO, STORY BOARD, BOCETOS.	96
CONCLUSIONES.	104
GLOSARIO.	106

LO QUE MÁS DESEO, ES QUE ESTE PROYECTO CUMPLA CON SUS OBJETIVOS, Y QUE SEA UN ESTÍMULO PARA LAS GENERACIONES VENIDERAS. NO ES FÁCIL, PERO SIEMPRE ES NECESARIO Y SATISFACTORIO EL TITULARSE Y DESARROLLAR LA PROFESIÓN QUE SE HA ELEGIDO PARA TODA LA VIDA.

INTRODUCCIÓN

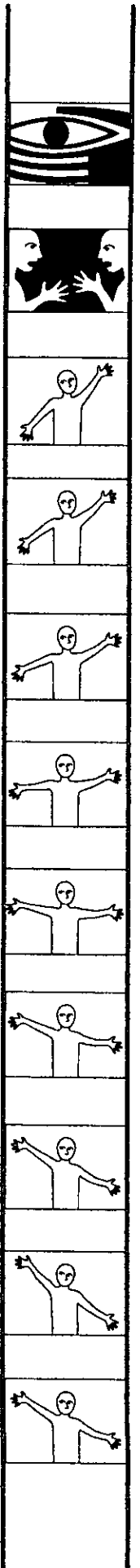
En ésta tesis se describe el proceso de realización de una animación tridimensional hecha en plastilina, que se realizó específicamente para la Sala de Infraestructura de Nuestra Nación, dentro de UNIVERSUM, Museo de las Ciencias. UNAM.

Para realizar ésta animación fue necesario un análisis de los medios técnicos y materiales que se utilizarían para poder llevar a cabo con resultados satisfactorios la forma más adecuada y funcional de este proyecto. Claro que no se dejó a un lado los conocimientos del diseño, que es una disciplina que desde sus orígenes corresponde a una necesidad básica, inherente a los principios elementales de la interacción del hombre y su medio social: la comunicación. “Por ello el diseñador gráfico se mezcla en el conocimiento de la técnica, la fantasía, la creatividad, el análisis, el juego y la intuición para resolver un problema alrededor de la síntesis en función de la comunicación social”.*

Este documento está estructurado en tres capítulos:

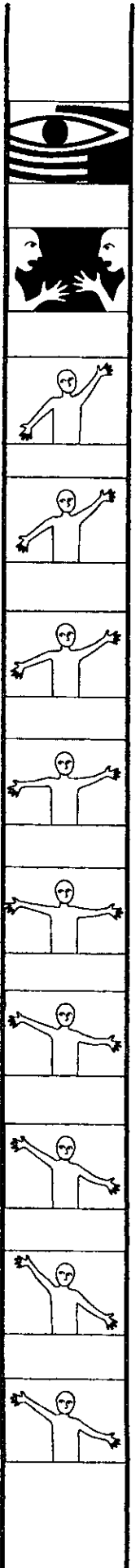
El primer capítulo muestra un panorama general de la institución para la cual se desarrollo el proyecto, UNIVERSUM, Museo de las Ciencias. UNAM. UNIVERSUM, se ha concebido como un centro para el desarrollo del conocimiento, una alternativa cultural de entretenimiento y aprendizaje. Está compuesto por salas, las cuales tienen un concepto específico multidisciplinario. El proyecto realizado es Sector Servicios Médicos dentro de la sala Infraestructura de Nuestra Nación, utilizando como medio de comunicación un Sistema Interactivo Multimedia.

* MARTÍNEZ Durán Ma. Elena. “Es de Diseño Gráfico”. Secretaría de Asuntos Académicos. Programa de Difusión Académica. ENAP.

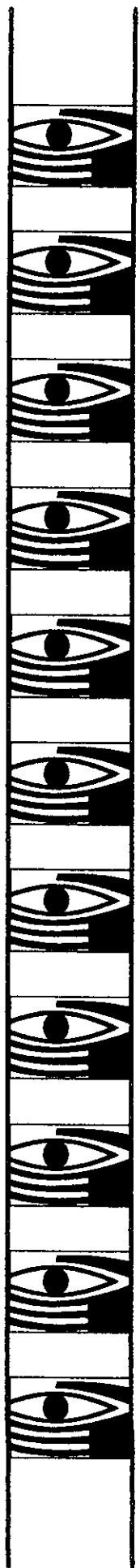


El segundo capítulo expone el sustento teórico del proyecto. En este capítulo se realiza un análisis de los modelos comunicacionales que más se adecuaron al proceso de diseño, a la intención del emisor, a la forma de estructurar el mensaje y a la situación en que éste se realizó. Para ello se analizaron las teorías de Lucia Lazotti Fontana, Roman Jakobson, Ferdinand de Saussure y Charles Sanders Peirce, así como el estudio de la Semiótica.

Finalmente en el tercer capítulo se desarrollan todos los procesos del proyecto gráfico: Una animación tridimensional en plastilina, incluyendo la Preproducción (concepción de la idea, los procesos de bocetaje y guiones), la Producción (iluminación, el modelado de los personajes, la animación y manejo de la cámara) y la Posproducción (edición de audio y video).



CAPÍTULO I
UNIVERSUM
MUSEO DE
LAS CIENCIAS





1.1 UNIVERSUM MUSEO DE LAS CIENCIAS

Desde hace varios lustros, un grupo de científicos deseaban crear una casa de las ciencias. En el año de 1989 el Doctor José Sarukhán toma posesión como rector de la Universidad Nacional Autónoma de México. Gracias al impulso del Dr. Sarukhán en este año se inicia la construcción de UNIVERSUM, Museo de las Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Una vez aprobado el proyecto, luego de una larga espera de casi dos décadas, la comunidad científica retoma algunas ideas añejas y se inicia la discusión para elegir los temas que habrían de cubrir el museo. Se pensó que UNIVERSUM fuera también un centro de ciencias moderno, interactivo, y que se abarcara no solo las ciencias exactas y naturales, sino también algunos aspectos de las ciencias sociales.

Se organizaron visitas a centros de ciencias de los Estados Unidos y Canadá, hasta que se decidió que no se quería copiar sino hacer un centro que representara la cultura y la idiosincrasia del pueblo de México.



Antes de inaugurar UNIVERSUM, el 12 de Diciembre de 1992, se habían montado 39 exposiciones parciales, que se habían expuesto en museos, escuelas, galerías, ferias y estaciones del metro. Algunas de ellas se expusieron más de una vez lo que dio la oportunidad de desechar equipamientos que nunca

funcionarían apropiadamente y de refinar muchos otros, que desde entonces están en operación. En una palabra, las exposiciones parciales permitieron ir perfeccionando el trabajo durante varios años y dio oportunidad a realizar diversos cambios en su contenido, tanto en sus aspectos básicos didáctico, científico, estético, así como de la resistencia a la manipulación del público.

En enero de 1990 se inicia el proyecto, para el desarrollo de la idea, se decidió dividir al museo en salas, las cuales alojan a los investigadores científicos, sus asesores y sus ayudantes. Éstos interactúan con los gabinetes, formados por diversos profesionales en diversos medios: ingeniería, museografía, diseño gráfico, diseño industrial, medios escritos y audiovisuales. Los diversos gabinetes, por su parte, interactúan con todas las salas, proveyéndolas de los servicios de comunicación de las ciencia que sean necesarios.

A lo largo del desarrollo de UNIVERSUM emergieron varios problemas, el como diseñar para el público visitante, establecer la comunicación entre los científicos y los realizadores, el ordenar el diseño y la construcción de las exposiciones, hallar los edificios que albergarían al museo en su conjunto. Surgió la necesidad de clasificar los equipamientos interactivos. Cada sala se dividió en secciones coherentes, que transmitieran algún mensaje científico de manera explícita con ayuda de los equipamientos adecuados.

Los equipamientos cubren una importante labor de diseño y construcción de bajo costo y complementan la divulgación de los temas escogidos por cada sala. Los temas se han desarrollado por medio de atractivos materiales didácticos para la enseñanza de la física, la química, las matemáticas, la biología, la salud, las ciencias sociales y urbanas.

Los equipamientos se acompañan de cédulas que proponen actividades de exploración, indagación y experimentación.



1.2 CONCEPTO Y OBJETIVOS DEL CENTRO DE CIENCIAS, MUSEO INTERACTIVO.

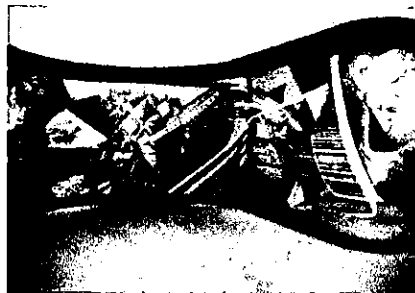
“UNIVERSUM, es un centro para el desarrollo del conocimiento; una alternativa cultural de entretenimiento y aprendizaje. Abarca el universo de realidades e ilusiones, en donde el científico entra en contacto con la gente, mediante la transmisión de ideas y de conceptos para convertirse en un puente de información y conocimiento, en el que se expone la correlación que tiene la ciencia y la tecnología en nuestra vida cotidiana, así como el vínculo que existe entre la ciencia y el arte. Es en sí, el encuentro del hombre con el incommensurable mundo de la ciencia”.*

UNIVERSUM, laboratorio de enseñanza, como es descrito por su director Jorge Flores, es también un centro de la ciencia, museo interactivo, espacio educativo.

Los adultos, niños y jóvenes perciben de una manera sencilla que el mundo complicado en que viven tiene respuestas simples; todo ello lo llegan a comprender con facilidad porque se involucran en un juego interactivo que les permite explorar, comparar, relacionar e interpretar.

Cabe mencionar que UNIVERSUM es de los primeros museos de ciencias que incluye, en sus equipamientos, obras de arte como lo son los relieves de acrílico de Juan Sandoval en los que se representa el impacto de las grandes obras de la ingeniería en nuestros paisajes nacionales;

Patricia Quijano nos muestra la estrecha relación que existe entre las materias primas y los recursos humanos de la nación.



*Reportaje : “Como hicimos UNIVERSUM”, Revista Información Científica y Tecnología.



Rafael Ortizgris nos entrega *Viaje al Microcosmos y en Marcha por la Infinitud del Espacio*, en el que se aprecian formas y temas entrettejidos en una sinfonía plena de movimiento, y éstas son sostenidas gracias al equilibrio de las demás.

Para llegar a todos estos conceptos, UNIVERSUM ha tenido que llevar a cabo una metodología que establece las reglas de interacción entre los diferentes sectores involucrados, con el fin de lograr un conjunto total eficiente y creativo.

El trabajo de construcción de una sala se inicia con un guión conceptual elaborado por el científico responsable de la sala. En él aparecen aquellos temas que a su juicio son especialmente interesantes y atractivos, y que además se presten para ser expresados por medio de algún equipamiento interactivo. El problema principal estriba en pasar de éste guión conceptual a una exposición atractiva, interesante, coherente y correcta, en la que intervengan varios equipamientos interactivos.

Se hace un análisis del público potencial, que se realiza por un grupo de planeación, y que comprende un estudio de los intereses del público en cuanto al tema por desarrollar, sus conocimientos previos sobre el mismo, los posibles modelos intuitivos y las principales dificultades para comprender los conceptos que se presentarán. Los resultados obtenidos se vierten en la propuesta didáctica, misma que será utilizada constantemente como referencia por los gabinetes, pues puede contener indicaciones acerca de la forma correcta de presentar los conceptos.

Finalmente se expone el mensaje sobre la ciencia que se quiere transmitir al público, por ejemplo: la ciencia es divertida, la ciencia es una actividad creativa, la ciencia es una ayuda en el bienestar de la población.

Una de las tareas del diseñador gráfico es realizar un ejercicio de divulgación en conjunto con los científicos, introduciéndolos a los medios adecuados, señalando potencial y limitaciones de los mismos, describiendo su proceso y herramientas de trabajo, así como los materiales y el tiempo que se requiere para la elaboración, ya que el resultado final es parte importante de un



equipamiento interactivo. Ésta tarea de cristalizar los proyectos de una sala y de llevar el gui3n conceptual a su representaci3n, no es f3cil, pero, si se logra, da como resultado un puente de uni3n entre el conocimiento cientifico y el p3blico en general.

La etapa siguiente pone a prueba la creatividad, imaginaci3n y capacidad de an3lisis de el grupo multidisciplinario por el que se lleva a cabo la realizaci3n del museo. El cientifico desarrolla una mesa de discusi3n en torno a los equipamientos, cuya meta consiste en lograr que 3ste cumpla, en primer t3rmino, con las consideraciones b3sicas. De igual manera se elige el medio apropiado para su exhibici3n, y principalmente, que sea atractivo y novedoso para que logre el cometido de despertar el inter3s y la curiosidad del visitante por la ciencia. Ésta etapa se realiza en varias sesiones, y es altamente fructifera, ya que las respuestas son enriquecidas con las ideas aportadas por este grupo.

El resultado de esto son los prediseños de los equipamientos, guiones para video y multimedia, propuestas para las c3dulas complementarias, bocetaje de gr3ficos e ilustraciones, propuesta de las obras de arte que enriquecer3n y formaran parte de la exposici3n. Con estos elementos se proyecta a cual planta de exposici3n ser3n dirigidos tales equipamientos.

Los gabinetes especializados aportan los datos necesarios para la estimaci3n del costo y del tiempo de construcci3n de los equipamientos.

Toda esta informaci3n se re3ne en el proyecto de exposici3n que se presenta al director del museo, quien lo eval3a desde el punto de vista de objetivos, mensaje, coherencia, diseño, resistencia, costo y tiempo de construcci3n. Una vez integradas al proyecto sus observaciones, se da la luz verde para llevar a cabo el proyecto deseado.



El equipo multidisciplinario (gabinetes), se encarga de realizar el trabajo correspondiente a su área. La museografía proyecta los planos ejecutivos mientras es acondicionada la sala designada al proyecto (espacio arquitectónico).

En la última etapa, el responsable de la sala, capacita a los anfitriones encargados de recibir y llevar en visita guiada al público por las diferentes salas, así como responder a las dudas que emerjan de tales visitas.

Finalmente el intenso trabajo de tantos meses culmina con la inauguración de la sala.

- ¿Qué tan bien se lograron los objetivos?
- ¿Cuál fue la respuesta del público?
- ¿Cómo se comportan los equipamientos?

Para contestar estas interrogantes, el grupo de evaluación emite un comunicado de las victorias y fracasos.



1.3 CLASIFICACIÓN POR SALAS. ESPACIO EDUCATIVO Y MULTIDISCIPLINARIO.

(Véase Diagrama de Flujo 1. Pp. 34)

BIOLOGÍA HUMANA Y SALUD

Al recorrer esta sala se ingresa a una enciclopedia, donde el visitante se acerca a la reproducción humana en todas sus temáticas, desde el amor hasta la fecundación. Mediante equipos interactivos que contienen información detallada se puede observar el prodigio del cuerpo humano, así como el maravilloso momento del nacimiento de un bebé. En esta sala se encuentran las respuestas más sorprendentes acerca de las causas de los estornudos, lagrimeos y toses; descubrimos el beneficio de la risa para el buen funcionamiento del hígado, corazón e intestinos. Existe también un modelo del cuerpo humano para armar que explica nuestra estructura interna y que contribuye a la fácil comprensión de nuestras acciones cotidianas.

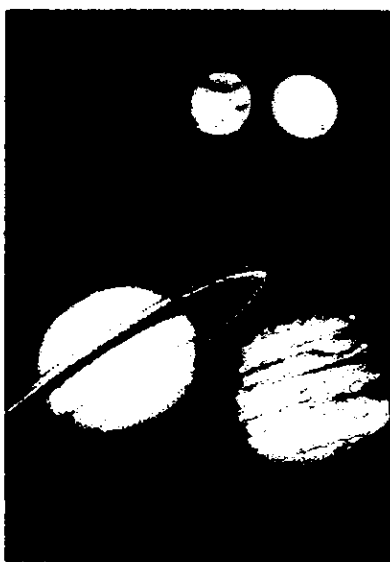
CONCIENCIA DE NUESTRA CIUDAD

Esta sala, una de las últimas construidas en el museo, muestra, entre otras áreas, el conocimiento de la historia de nuestra ciudad y de la ingeniería mexicana. En ella se encuentra una fotografía aérea de la ciudad de México en la que podemos localizar la calle en que vivimos e incluso nuestra casa; lo interesante es que se puede caminar sobre esta enorme postal, lo cual nos permite tomar conciencia, de lo grande que es nuestra metrópoli, de su funcionamiento, de los problemas a los que se enfrenta, y de conocer su historia, con ayuda de los equipamientos, que mediante planos y fotografías manipulables, nos demuestra el desarrollo y los cambios que se han registrado en el Valle de México. Una de las partes finales del recorrido nos muestra el funcionamiento de los elementos indispensables para nuestra capital: el transporte y la vialidad, cuales son las avenidas más importantes, así como las distancias que hay que recorrer. Así mismo se nos explica, como y porque se han secado nuestros mantos acuíferos, y a que se deben



los movimientos sísmicos. Finalmente podemos observar un reloj solar - una obra de arte integrada al resto de los elementos que conforman ésta sala - que determina las estaciones y los equinoccios.

EL UNIVERSO



En la sala del Universo, mediante la astronomía se explican fenómenos diversos, como los agujeros negros, las distancias entre los planetas, los eclipses y las constelaciones. Representado de manera gráfica, un viaje espacial nos da un conocimiento fácil de la trayectoria de los eclipses, la fases de la luna y su razón de ser. Obtenemos también respuesta a cuestionamientos tan extraños como: ¿Cuál es nuestro peso en algún planeta y en alguna estrella?, ¿cuáles son las características principales de los planetas?. En pocas palabras, conocemos las

maravillas del cosmos. Ésta sala cuenta con espacios en los que se encuentran réplicas de los primeros telescopios; el espíritu de Galileo encuentra aquí enorme regocijo. Jugar a la lotería en éste espacio resulta muy original ya que se hace con planetas y estrellas. Un par de juegos interactivos nos hace recordar aquellas clases en las que era imposible imaginar la existencia de un planetario en el cual uno podía introducirse y divertirse.



MATEMÁTICAS

La sala de Matemáticas fue bautizada con algo de temor, sin sospechar que sería una de las salas más visitadas.

Las tenebrosas Matemáticas se presentan de tal manera que lo intrincado de los números y las formas se traducen como el lenguaje de la naturaleza. Para entrar sin miedo, nos recibe el teorema de Pitágoras que por vez primera, muchos de nosotros logramos entender. La Geometría se presenta por medio de formas bellas y brillantes, adjetivos poco utilizados para referirse a ella. Ésta sala hay que vivirla y disfrutarla para borrar el concepto erróneo que tenemos de las Matemáticas y demostrar que estas pueden resultar interesantes y divertidas.



QUÍMICA

La sala de Química expone dos tipos de conocimiento: la ciencia en sí misma y la relación de la Química con la sociedad. En ella se muestra como ésta disciplina ayudó al nacimiento de los anticonceptivos, las reacciones químicas que registra el cuerpo humano, la conformación del A.D.N. (ácido desoxirribonucleico). La presentación poco usual de la clasificación periódica de los elementos, sus aplicaciones y como son en realidad, llena el vacío que dejan las aulas, debido a la forma en que se imparte ésta materia, en la mayor parte de las veces resulta incomprensible para el alumno. El visitante puede caminar sobre la tabla periódica, y al hacerlo, descubre los elementos, sus características y aplicaciones en la vida cotidiana.



BIODIVERSIDAD

Para continuar, la sala de Biodiversidad tiene como objetivo el mostrar a los visitantes la riqueza de las especies que existen en México, y de como lograr que la población adquiera conciencia de que es importante su cuidado y conservación. En ella se puede observar tanto animales vivos como en video, también colecciones de insectos. Como ejemplo, desmitifica a la tarántula, que no pica sino muerde, y que no es venenosa sino sucia.

ECOLOGÍA

La sala de Ecología, nos hace reflexionar. En ella se nos explica cuales son las condiciones ambientales en las que se desarrollan las diversas formas de vida. Como se relacionan los elementos: tierra, aire y agua para continuar con la existencia de nuestro planeta. Mediante equipamientos y maquetas llamativas se explica la interacción del clima, la variedad de ambientes, así como corrientes marinas. Podemos observar un ecosistema y/o los nexos que existen entre los seres que lo habitan.

ESTRUCTURA DE LA MATERIA

Una sala muy amena es la de la estructura de la materia, en la cual se intenta que la ciencia forme parte de la cultura consciente de la población, y la forma más sencilla de hacerlo realidad es jugando. Los conceptos fundamentales de la física, como el movimiento, el magnetismo y la mecánica, pasan de ser una idea para convertirse en una realidad experimentada en carne propia, es decir, comes y te transportas, entre otras cosas, como consecuencia de la aplicación de la ciencia. Así, el museo da a los niños y a los jóvenes una educación científica que repercutirá más adelante en una vocación.



ENERGÍA

Siempre resulta complicado definir la energía, pero en esta sala, al ver que se encuentra presente en un rayo, el oleaje o en la lluvia, y que se transforma en movimiento comprendemos que la energía esta en casi todas las cosas que nos rodean. Ahí se experimenta en una sección de motores, y utilizando computadoras se logra el conocimiento de sus principios, leyes y aplicaciones, así como el beneficio de su uso racional.



COSECHANDO EL SOL

La sala nos muestra al hombre y a la naturaleza, así como la forma en la que el ser humano ha domesticado a ésta última. Al recorrerla podemos observar las modificaciones que han sufrido los vegetales y los animales de los cuales depende nuestra alimentación, y de pronto nos encontramos una célula vegetal que experimenta la transformación de la energía solar, de la cual depende toda forma de vida.

UNA Balsa EN EL TIEMPO

Ésta sala, al igual que Infraestructura de Nuestra Nación y Conciencia de Nuestra Ciudad, son las últimas construidas en UNIVERSUM. En ella se integran la evolución, la biología y la cultura. El comportamiento del hombre siempre ha sido una incógnita y motivo de innumerables estudios, por lo que todo lo que forma parte de ésta sala constituye una investigación acerca de la evolución de dicho comportamiento animal, con la herencia de la conducta, la evolución, la vida en común y la psicología.





1.4 INFRAESTRUCTURA DE NUESTRA NACIÓN

Ésta es una de las áreas más nuevas del museo, que muestra la interacción de las diversas disciplinas que inciden en la marcha de un país. Dentro de un túnel oscuro, que es la entrada a la sala, se nos explica mediante líneas luminosas dicha interacción; se tiene



la sensación de haberse internado en las vías de un territorio. El contenido de la sala está representado por medios escritos y por tecnología interactiva, como computadoras o modelos tridimensionales, que contribuyen a

entender los diversos aspectos del progreso, mismos, que de pronto se unen espectacularmente en murales de Patricia Quijano, Rafael Ortizgris y los acrílicos de Juan Sandoval.

Las actividades humanas asociadas con la Infraestructura, inciden positiva y negativamente en la evolución del planeta como sistema ecológico, no sólo en el aspecto ambiental, sino a través de la destrucción y preservación de especies y variedades en los diferentes hábitats marinos y terrestres. De ésta manera inciden también en el desarrollo de materiales no existentes en la naturaleza como aleaciones, compuestos tóxicos y plásticos, así como el uso de nuevos materiales que nos da la posibilidad de mejorar las condiciones de vida, ecológicamente hablando.

Para la transmisión de ésta información se han utilizado diversos medios audiovisuales e interactivos, los cuales muestran la relación de las actividades de una nación y su fundamento tecno-científico y socio económico; para indicarnos la importancia que tiene para el desarrollo de una nación la formación de científicos, profesionistas y técnicos, así como la difusión de la cultura.

La información de la sala no se limita a la abstracción de los elementos más representativos de la infraestructura, sino que es exhaustiva y bien documentada, pero sencilla y amena en la exposición, deseando que los visitantes programen más visitas para conocer su papel social dentro de la infraestructura de una nación, revaloricen su trabajo y la importancia de éste en el progreso del país, y reflexionen sobre lo indispensable que es para ésta revalorización vincular su quehacer cotidiano con la perspectiva nacional de desarrollo.



Para dar a conocer al visitante la infraestructura:
(Véase Diagrama de Flujo 2. Pp. 35, 36)

- Se parte de una definición, principalmente visual, de la infraestructura, que permita al visitante ubicar lo que verá y aprenderá durante el recorrido. También se explica cómo obtener y aprovechar la información de la sala.
- La sala muestra el costo humano y material de crear y mantener en funcionamiento a la nación.
- Se hace continua referencia a lo cotidiano, de modo que el visitante ubique y revalore la importancia de su propia actividad, la de los servicios que recibe y los bienes que consume.
- Se explica el desarrollo y estado actual de la infraestructura en términos de la evolución nacional.
- Se muestran las herramientas para resolver los problemas que enfrenta el desarrollo de la infraestructura, y aquellas necesarias para un desarrollo constante de la misma.



Uno de los varios objetivos de la sala es mostrar la evolución que han tenido las grandes divisiones de la infraestructura nacional a lo largo de la historia del país, desde los legados de las grandes culturas como la Maya y la Azteca, pasando después por la conquista, la herencia dejada por ésta y los sucesivos hechos de la historia de México hasta la época contemporánea.

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI, del cual proviene toda la información que en ésta sala se maneja, a dividido la Infraestructura de nuestro país en 9 sectores :
(Véase Diagrama de Flujo 3. Pp. 37)

1. Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca.
2. Minería y Extracción de Petróleo.
3. Industrias Manufactureras.
4. Electricidad y Agua.
5. Construcción.
6. Comercio.
7. Transportes y Comunicaciones.
8. Servicios Financieros, Administrativo y de Alquiler de Bienes.
9. Servicios Profesionales, Técnicos y Personales.

Dentro de la sala, de cada una de las nueve clasificaciones en las que el INEGI divide la infraestructura de nuestra nación, se ha instalado un módulo de información

SECTOR 9 SERVICIOS PROFESIONALES, TÉCNICOS Y PERSONALES

SECTOR. Es la agrupación de actividades de una misma naturaleza, que se divide en actividades primarias, secundarias y terciarias.

Comprende los servicios de:

- Administración Pública y de la Defensa.
- Servicios Médicos, Odontológicos, Veterinarios y de Asistencia Social.
- Servicios de Asociaciones Comerciales, Profesionales y Laborales.
- Servicios Turísticos, de Diversión, Esparcimiento y Culturales.



- Servicios Técnicos, Profesionales, Personales y para los Hogares.
- Servicios de Restaurantes, Bares y Cocinas Económicas.
- Servicios de Alojamiento Temporal : Hoteles, Moteles, Casas de Huéspedes, etc.
- Servicios de Reparación de Maquinaria y Equipo : Automóviles, Aparatos Domésticos y otros Bienes de uso personal.

SUBSECTOR 92 SERVICIOS MÉDICOS

SUBSECTOR. Dentro del grupo de actividades que conforman el sector pueden diferenciarse características individuales entre los bienes y servicios que la integran, así como el uso, proceso, tecnología y organización que deriva de ellas; a todas éstas características y aplicaciones se les conoce como subsectores.

Para la humanidad pocos hechos impresionan más que la incesante lucha contra las enfermedades y la muerte. Las consecuencias de éstas, han resultado en ocasiones más decisivas que la misma guerra para señalar el destino de los imperios, y más importante aún que la política para determinar el curso de las civilizaciones.

Es por ello que la salud es una obligación de primer orden en las naciones y ésta da como resultado la conquista y el avance de las ciencias médicas. De ésta manera, México ha dejado constancia de su preocupación por la salud de sus pobladores y por el establecimiento de Servicios Institucionales Públicos, Privados y de Asistencia Social. La salud, es uno de los bienes humanos fundamentales, por lo tanto ha sido y seguirá siendo un aspecto básico de la seguridad social mexicana.

RAMA. SERVICIOS INSTITUCIONALES PÚBLICOS, PRIVADOS Y DE ASISTENCIA SOCIAL

RAMA. Dentro de cada subsector se distinguen conjuntos de actividades que se agrupan en ramas de acuerdo a las diferentes



materias primas y productos manejados y a los diversos tipos de tecnología y técnicas utilizadas.

Los Servicios Institucionales Públicos, Privados y de Asistencia Social son la rama correspondiente al subsector 92, que comprende los temas de Historia, Servicios Públicos y Privados, Servicios de Asistencia Social, Medicina del Trabajo, Regionalización de los Servicios Médicos, Recursos Humanos y Físicos, Especialidades Médicas en México y Situación Económica e Instituciones.

En nuestro país, desde el siglo pasado, existieron instituciones con una sólida tradición de trabajo para conservar y apoyar la salud humana las cuales permitieron establecer la salubridad general.

Al paralelo de la Secretaría de Salubridad y Asistencia nacieron diferentes Institutos Nacionales de Salud, creados con el objeto de dar atención médica especializada, docencia de pre y posgrado e investigación básica y clínica a estudiantes e investigadores.

La forma en que se conforma entonces el Sector 9 es:

Sector 9. Servicios Profesionales, Técnicos y Personales.

Subsector 92. Servicios Médicos.

Rama. Servicios Públicos, Privados y de Asistencia Social.

Temas:

Historia.

Servicios Públicos y Privados.

Servicios de Asistencia Social

Medicina del Trabajo.

Regionalización de los Servicios Médicos.

Recursos Humanos y Físicos.

Especialidades Médicas en México.

Situación Económica e Instituciones.



Para crear en la sala de Infraestructura un nuevo sector que mostrarle al público visitante es necesario seguir un proceso de investigación y desarrollo:

- Hay que identificar y clasificar la infraestructura en cada una de las actividades, que forman parte del sistema a desarrollar.
- Buscar y seleccionar la información referente a cada uno de los temas asignados y hacer interrelación con los sectores que se encuentran ya en funcionamiento dentro de la sala.
- Los puntos principales que hay que desarrollar al crear un sector son: descripción general, historia, estado actual en México, desarrollo y futuros alcances.

Así concluimos que, la Infraestructura de una Nación es una medida objetiva del funcionamiento y la evolución de una organización social. Posibilita la comparación entre naciones y facilita la generación de metas al futuro. La infraestructura está constituida por productos de campos y actividades diversas, y para su desarrollo deben aportarse las ideas y el trabajo de numerosas disciplinas de modo que la evolución social se convierta en un proceso cada vez más razonado y menos arriesgado.

La infraestructura es la expresión práctica y un elemento clave de la evolución cultural, y que en sus diferentes etapas ha dado resultado a una evolución que permitirá definir el rumbo a seguir de una nación.



1.5 MULTIMEDIOS

En la vida cotidiana de un individuo, las prácticas diarias incluyen las relaciones más comunes, el hogar, la escuela, el trabajo y el esparcimiento. La forma de cumplir éstas actividades y reforzarlas es a través de las relaciones sociales grupales. Ese relacionarse es resultado de las percepciones, evaluaciones y concepciones de nuestro entorno, es por ello que a todo tipo de relaciones sociales le corresponde una forma especial de comunicación y en nuestro caso muy particular los medios audiovisuales será nuestra principal fuente de unión con el individuo perceptor. Esto le permitirá explorar, comprobar, relacionarse e interpretar la información obtenida.

De esta forma los Multimedia nacieron de la necesidad de integrar información, música, imágenes y animación, pues esta unión nos ha llevado a un mundo de entretenimiento y comunicación dedicada a un público ávido de efectos especiales y colorido.

“La implementación de los Multimedia en las computadoras es sólo el último episodio de una larga serie: pinturas, rupestres, textos manuscritos, imprenta, radio y televisión...éstos avances reflejan el deseo innato del hombre de crear herramientas para expresarse creativamente, de utilizar la tecnología e imaginación para comunicarse más poderosamente y liberar las ideas”.*

* Glen Ochsenteiter, director general de MPC, ante la Asociación Europea de Editores de Software, CANNES, Junio 2, 1992.



Paralelamente la revista norteamericana *MPC- WORLD* encontró las raíces de los Multimedia en el año 1500 a. C.:

“La primera presentación de Multimedia- fue, por tanto, la entrega de los diez mandamientos a Moisés. “Voces humanas y celestiales, trompetas, truenos y relámpagos constituían los componentes de esa época”.

Éstos ejemplos nos resumen sorprendentemente, en pocas palabras la historia que existe detrás de los Multimedia, y la relación estrecha que hay con los medios de comunicación y con los medios audiovisuales.

Los términos Multimedia o Multimedia, para la gente, han resultado confusos por la gran cantidad de usos que se le han atribuido. Por ello, trataremos de ordenar un poco la diversidad de definiciones y tratar de encontrar posibles límites en ellos.

La palabra Multimedia se emplea para designar muy diferentes conceptos. Sin duda, la integración de información que incita al usuario la estimulación de diferentes sentidos simultáneamente.

Es más que un aspecto técnico, es una tendencia cultural de ésta época, impulsada por la capacidad actual para crear y procesar imágenes y sonido de forma fácil y poderosa, pero si se deja esta reflexión como una definición, resulta que el concepto es tan amplio que finalmente no designa nada. Por ésta razón y por tener un significado más propio en nuestra lenguaje coloquial, hemos designando el término Multimedia como *Multimedia*.

Hemos utilizado también, a través de las páginas el término interactivo, este concepto proviene del latín que significa, en general, una influencia recíproca. Esto es lo que encontramos en el diccionario, pero lo que aquí queremos referir es la interacción social que define las relaciones creadas entre personas y grupos a través de la comunicación por medio de símbolos, signos, iconos, códigos y las influencias recíprocas sobre sus posiciones y comportamientos.



Es por ello que en una composición integral de Multimedia, el usuario no debe recibir sólo informaciones, sino debe tener la posibilidad de influenciar las vías de información a través de éstos accesos interactivos.

Los sistemas Interactivos Multimedia, constituyen por tanto, una forma más inteligente de la transmisión de información, dado que a través de la misma se hace posible su utilización como sistema de aprendizaje didáctico. Esto es demostrable, debido a que antes que el término Multimedia estuviera en todas las bocas, existía una serie de diferentes sistemas de enseñanza que utilizaban técnicas y medios que entran dentro del concepto de Multimedia. Ésta forma de ver los Multimedia como una forma didáctica de aprendizaje es la que acerca a éstos con los museos, particularmente con UNIVERSUM, Museo de las Ciencias. UNAM.



¡Sabías que con sólo tocar
la pantalla de la computadora
puedes oír, ver y conocer la
Infraestructura de Nuestra
Nación!



1.6 LA ANIMACIÓN

En los sistemas Interactivos Multimedia y en el terreno de las presentaciones en general la animación adquiere cada vez con más fuerza una importancia preponderante. La presentación en movimiento de un proceso determinado a través de una secuencia de imágenes es la manera en la que el espectador puede comprenderlo de mejor manera. La simple combinación de texto y gráficos, para obtener una descripción de determinados procesos, se encuentra a veces con obstáculos que sólo las animaciones pueden salvar.

Se dice que una imagen vale más que mil palabras, ¿qué no podría decir entonces de una animación?. Ésta proporciona vida propia a una imagen fija.

La animación más simple es el *flip-book* o cine de pulgar, que no es más que un cuaderno con una caricatura, paisaje, o cualquier otro motivo en el extremo superior derecho en cada hoja. Las figuras son ligeramente distintas en cada una de las hojas, y al pasarlas rápidamente, dan la impresión de moverse.

Éste es el mismo proceso en el que se basa el cine. Las secuencias cinematográficas consisten en una gran cantidad de imágenes estáticas. Cuanto más pequeñas son las diferencias entre dos imágenes consecutivas y mayor la velocidad a la que son presentadas, más claro y fluido es el movimiento resultante. Para que el ojo humano pueda percibir una sensación de movimiento, se necesitan, entre 25 y 30 imágenes estáticas por segundo.

No obstante, pueden conseguirse animaciones lo suficientemente descriptivas usando solamente unas pocas imágenes. Por ejemplo, al representar el funcionamiento de un motor de cuatro tiempos, mostrando la carrera del émbolo y la holgura de las válvulas, bastaría con una secuencia de unas diez imágenes por segundo. Como el funcionamiento es cíclico, también lo es la animación, así repitiéndose una vez tras otra para dar la impresión de un motor en funcionamiento.



1.6.1 UN POCO DE HISTORIA

El francés Émile Reynaud creó los primeros filmes animados antes que se hubiese descubierto un procedimiento satisfactorio para realizar filmes normales (con actores de carne hueso). Reynaud pintaba sus dibujos animados, llamados *Pantomimes lumineuses*, en largas tiras de celuloide* transparente y los proyectaba con ayuda de un aparato especial.

La animación como técnica cinematográfica se debe al español Segundo de Chomon, quien realizó sus animaciones en varios países europeos y con diferentes estilos, como el “El Hotel Eléctrico”, considerado el primer largometraje animado.

El dibujo animado como tal, fue creado a principios de éste siglo y aunque su autoría se la disputan americanos y europeos, el creador para muchos fue el humorista francés Émile Cohl, quien con un estilo basado en líneas sencillas (*Fantasmagoria* en 1904), logró crear una serie de cintas tanto de entretenimiento, como de divulgación científica.

Windsor Mac Cay fue el primero en crear una serie larga y no meramente humorística, con un tema dramático, con realizaciones como “Gertie el Dinosaurio” en 1909 y “El Pequeño Nemo” en 1911.

* Celuloide. Película transparente de acetato.





Se la atribuye a John R. Bray en 1917, ser el realizador de la primera película de dibujos en color.

Es de importancia mencionar que paralelamente al desarrollo de la animación, se iban haciendo nuevos descubrimientos para su realización. Earl Hurd, fue quien ideó la técnica artística mecánica de sobreposición de dibujos de diferentes movimientos sucesivos en hojas transparentes de celuloide.

El avance de las técnicas en Norteamérica fue en aumento durante muchos años. Mientras tanto, en Francia se continuaron realizando cintas animadas, pero en general su temática era simple. Aunque las películas norteamericanas fueron sombra para los dibujantes en Francia, este hecho sirvió más bien como una retroalimentación, porque se dio mayor importancia al medio de realización artístico que al técnico.

1.6.2 LA ANIMACIÓN TRIDIMENSIONAL

Cuando en lugar de dibujos animados, la animación se crea con fotografías de objetos o muñecos hablamos de animación tridimensional, hechos de materiales distintos como arcilla, plastilina, papel, madera, alambre, etc. Éstos materiales y la combinación de ellos nos brindan una infinita variabilidad, cubriendo así necesidades e intereses diversos y abriendo la posibilidad de utilizar una gran creatividad en su realización.

Los títeres y marionetas a través de la historia han entretenido a chicos y grandes de todo el mundo en presentaciones con temáticas sociales o religiosas. Su animación depende de los movimientos entre un cuadro y otro de una cinta para darles vida propia. Esto se dio con la invención de la película y otros trucos fílmicos ya existentes en la época en que se inició la animación tridimensional.

La animación de muñecos tuvo su mayor desarrollo en Europa, a partir de la tradición titiritera que proviene de la edad media. En 1934, estuvo en auge durante el periodo de la posguerra,

principalmente en estudios checoslovacos y polacos. Se distingue por su labor artística en este menester a Jiri Trnka, quien dirigió 40 películas de muñecos animados y diseñó muchas más para diferentes producciones. Sus maravillosos trabajos impulsaron a otros a mejorar el trabajo de animación, así como el desarrollo de nuevos métodos de producción y equipos.

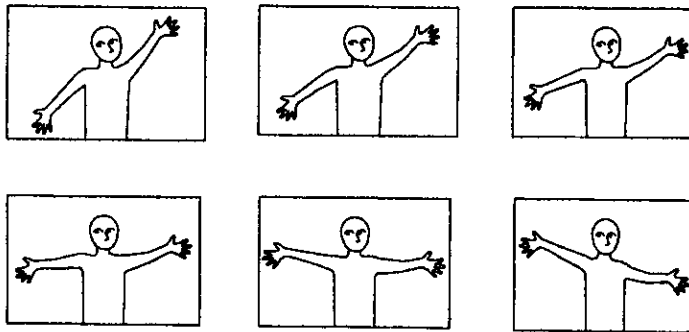
Polonia ha sido uno de los países más importantes en dar animadores de muñecos, al igual que Alemania, donde los creadores han basado sus historias en aspectos sociales y políticos. Italia, Rusia, Japón e Inglaterra son también grandes exponentes de la animación tridimensional; éste último nos ha dado a Peter Lord y David Sproxtton.

En la década de los 70's, la BBC Londres adquirió un paquete de cortos de animación realizados por Lord y Sproxtton, con el fin de transmitirlos durante su barra televisiva de programación infantil. Aunque dichos cortos se filmaron con recursos completamente caseros, la originalidad de su propuesta y la riqueza de su humor no pasaron desapercibidos por muchos de los televidentes que tuvieron oportunidad de apreciarlos, por lo que ese mismo año Lord y Sproxtton fundan y se erigen como productores ejecutivos de *Aardman Animations*. En 1976 la compañía se establece en Bristol, conformada ya por una lista considerable de directores, animadores y dibujantes, entre otros. En éste mismo año su serie animada *Morph* logra los más altos niveles de audiencia en horario vespertino. En 1982 *Aardman Animation* se lanza a una nueva aventura. Cortos animados para público adulto, su primer resultado en este nuevo estilo fue la colección *Conversation Pieces*, de cinco historias - de cinco minutos cada una - que presentaban caricaturas de la sociedad inglesa hechas con masilla mientras se escuchaban diálogos grabados en formato de documental. La respuesta del público fue apabullante, además de que la irrupción de *Aardman* en el público adulto pronto llamó la atención de todo tipo de productores, por lo que empezaron a llegar encargos de agencias publicitarias y de la industria musical. De hecho, en 1986, Aardman produce junto a los hermanos Quay el video *Sledgehammer* para la canción homónima de Peter Gabriel. Con el aumento en la demanda de una animación inteligente y creativa, *Aardman Animation* ha engrosado las listas de sus colaboradores,



así como la diversidad de proyectos y técnicas. Esto aumento el numero de reconocimientos ganados por estos orfebres de la plastilina, *Nick Park*, del grupo de *Aardman*, recibió el *Oscar* al mejor corto animado por "*A Close Shave*".

Al hablar de la animación tridimensional no le restamos importancia a la animación por computadora, que hoy en día es una de las herramientas más versátiles, empero el uso de esta técnica necesita de verdaderos expertos en tecnología y manejo de paquetes de dibujo, animación y edición tanto de imagen como de sonido. Además los altos presupuestos que se necesitan para su realización han limitado hasta hoy su desarrollo pleno.



1.7 EL VIDEO

El video, es la grabación y reproducción de un objeto en movimiento a una velocidad de al menos 25 imágenes por segundo en tiempo real. El video por sí mismo es una expresión de multimedia, ya que combina información visual y auditiva. Por ser una imagen animada es dinámica y resulta en si misma una herramienta muy útil de presentación audiovisual.

El video revolucionó el mundo de la imagen. El ejemplo más claro es la industria del cine la cual ha incorporado la tecnología del video a sus producciones, haciendo uso de éste en la búsqueda de locaciones y escenarios de rodaje, en el *casting* o elección de actores, en los ensayos, e incluso en el control de la toma. Existen cámaras cinematográficas sobre las que se aplica una pequeña cámara de video que facilita el control del encuadre y la composición mediante un monitor de televisión.

Las técnicas de video permiten un mayor control de la posproducción, favoreciendo así la incorporación de efectos especiales y al mismo tiempo aumenta la rapidez del trabajo en comparación con la cinematografía. Particularmente los efectos especiales cinematográficos han experimentado una profunda transformación gracias al uso de la electrónica, sus laboratorios emplean sistemas de video aplicados a las películas para igualar el color en todas las tomas de una filmación, así mismo, el doblaje sonoro de algunas películas que se efectúa sobre equipos de video a los que previamente se les ha transferido el film, lo que posibilita las operaciones de control electrónico desde una consola de audio.

Técnicamente el video es un sistema de almacenamiento de imágenes en movimiento y sonidos sincronizados, que utiliza, por lo general, procedimientos magnéticos. El video posibilita la reproducción de las imágenes grabadas tantas veces se quiera, y se distingue del cine en que no utiliza un soporte químico fotográfico sino un soporte magnético.



BIBLIOGRAFÍA CAPITULAR I

- Flores Valdés, Jorge. Reynoso H., Elaine. Aspectos Conceptuales del Proyecto Museo de las Ciencias. México 1989.

- Gorbach, Frida. Proyecto del Museo de las Ciencias. CUCC. México 1992. 54 pp.

- Peralta Fabi, Ricardo, et. al. Infraestructura de una Nación. Guión presentado para la elaboración de la Sala Infraestructura de Nuestra Nación. México. Octubre 1989.

- Peralta Fabi, Ricardo, et. al. Museo de las Ciencias, Sala Infraestructura de una Nación. Información básica para el área de Museografía. México, Enero 1990. 14 pp.

- Vaughan, Tay. Todo el Poder de Multimedia. Tr. Diana Trejo. Ed. *Mc. Graw- Hill*. Interamericana de México. S.A. de C.V. México 1994. 561 pp.

- Frater, Harald y Paulissen, Dirk. El Gran Libro de Multimedia. Tr. Manuel Sánchez Pérez, Ana Freire Moya, Natalia Cervera de la Torre. Ed. Marcombo S.A. 1994. 697 pp.



DIAGRAMAS 1, 2 Y 3

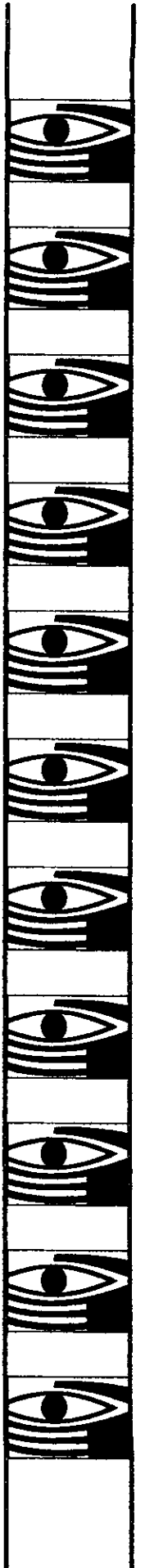


DIAGRAMA DE FLUJO 1

Este diagrama corresponde a la división por salas de UNIVERSUM, Museo de las Ciencias. UNAM.

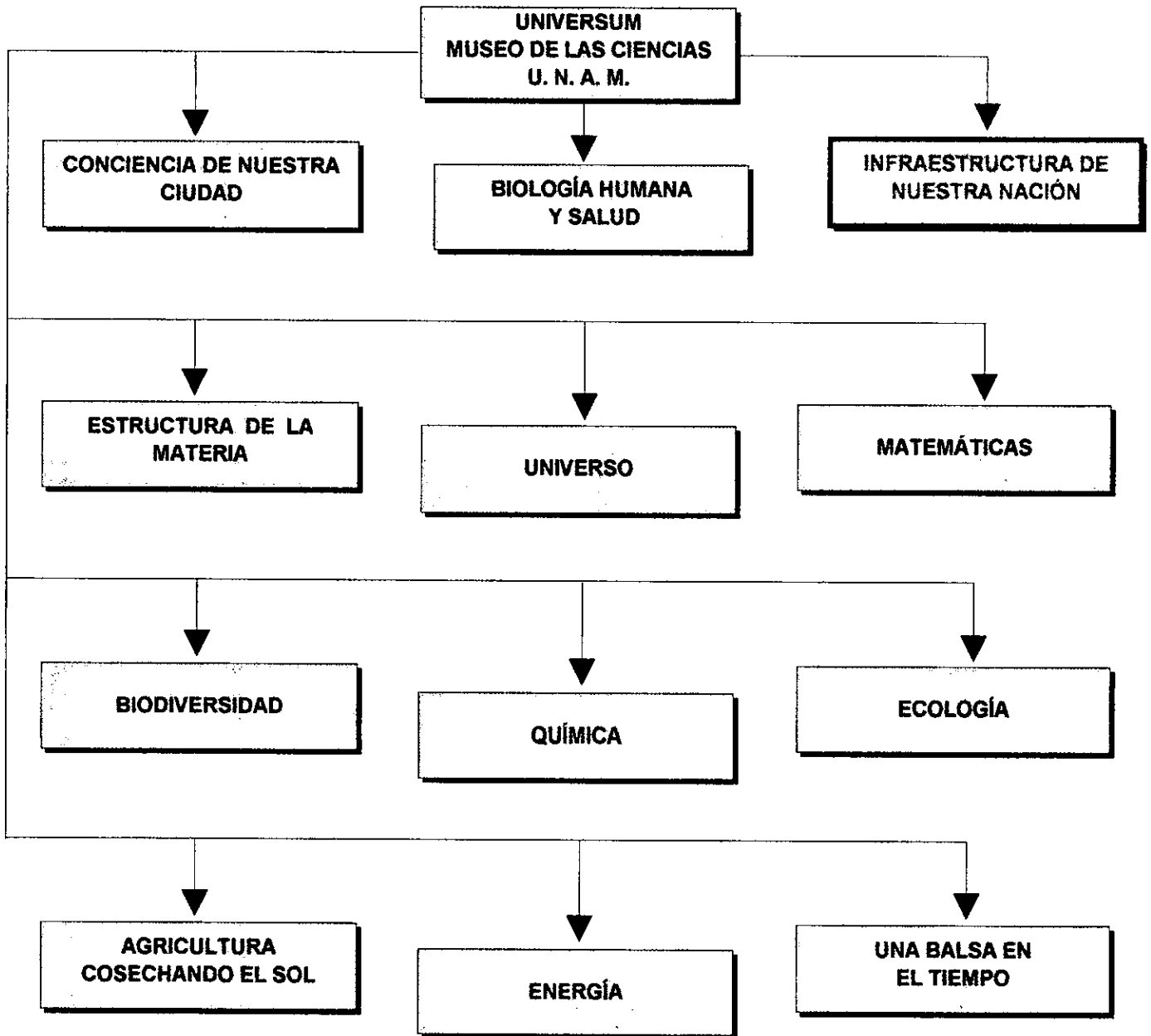
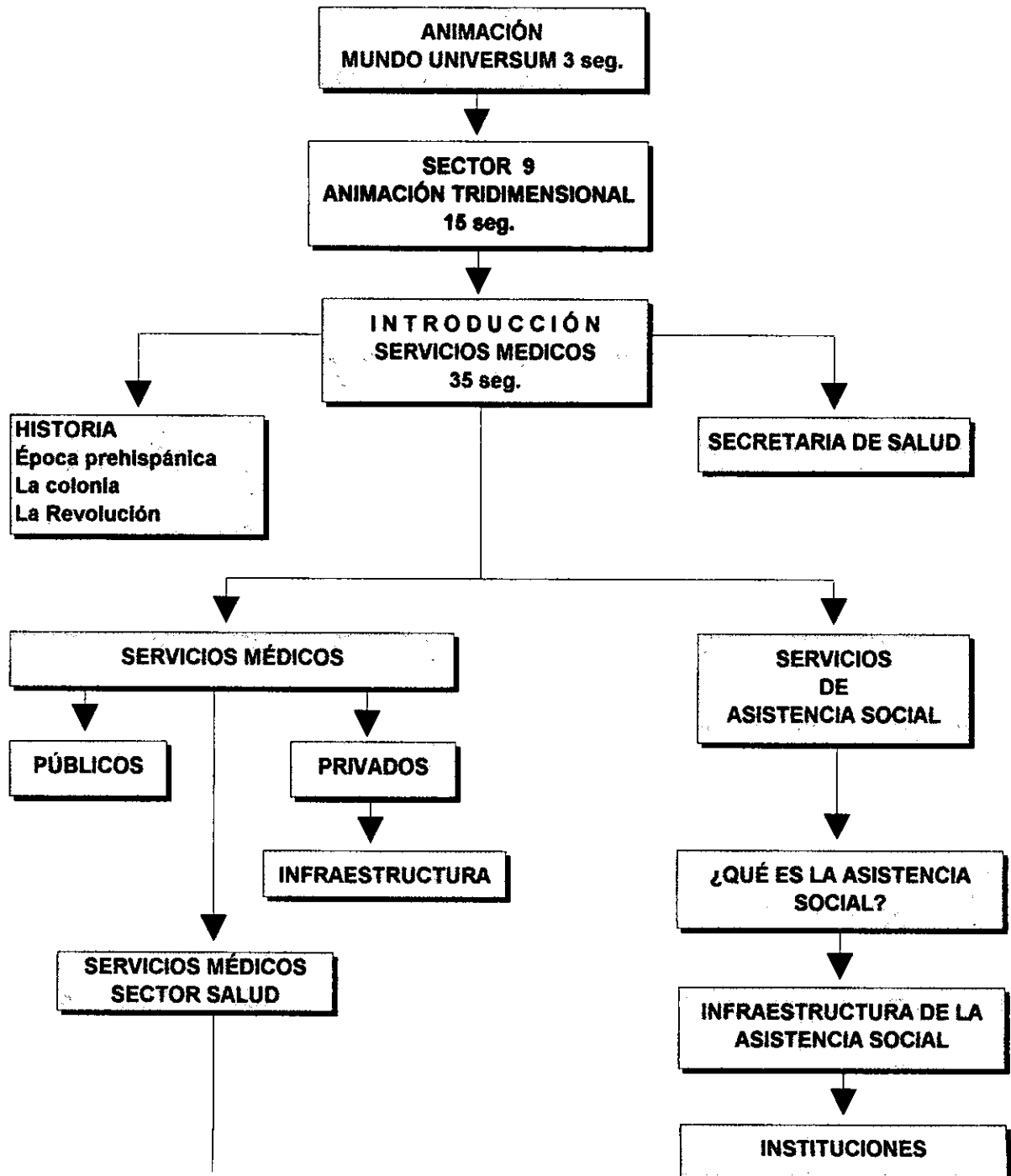


DIAGRAMA DE FLUJO 2

Este diagrama corresponde al Sistema Interactivo Multimedia. Sala Infraestructura de Nuestra Nación.



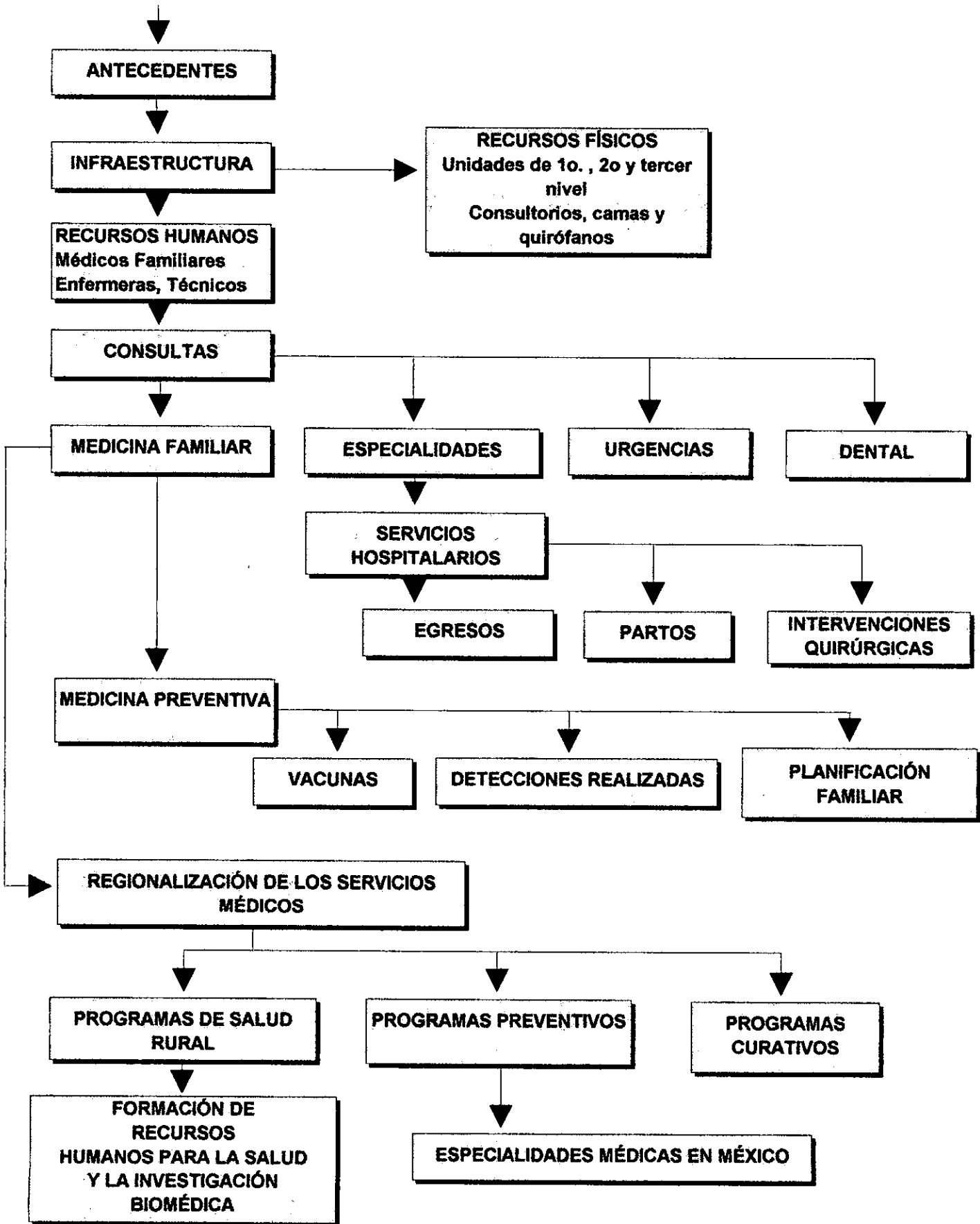
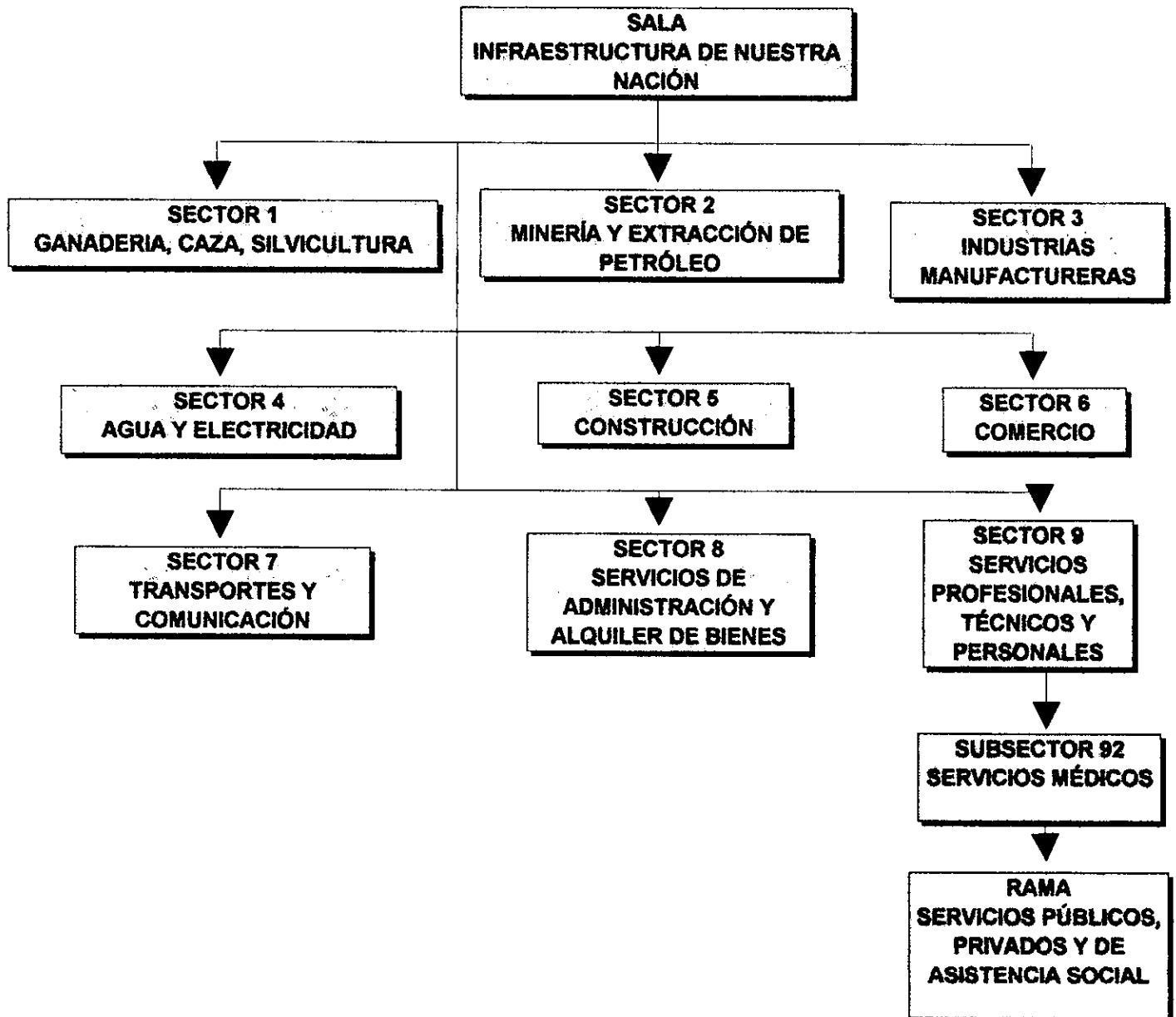


DIAGRAMA DE FLUJO 3

Este diagrama corresponde a la división Sector, Subsector y Ramas. Sala Infraestructura de Nuestra Nación.



CAPÍTULO II
DISEÑO
Y
COMUNICACIÓN





2.1 LA COMUNICACIÓN

El hombre ha buscado a través de su historia la mejor forma de comunicarse, esto lo ha hecho por medio de signos y códigos; el éxito que ha tenido en comunicarse se ha reflejado notoriamente en el acrecentamiento de su acervo cultural.

Cada pueblo ha logrado una forma específica de hablar o difundir información. Aunque a primera vista la comunicación puede ser un proceso simple, esto no siempre es así; la comunicación es un área de estudio multidisciplinaria y en éste capítulo se analizarán aspectos de la Comunicación Visual de la escuela italiana de Lucia Lazotti Fontana, diferentes modelos comunicacionales como el del lingüista ruso Roman Jakobson y del padre de la escuela europea Ferdinand de Saussure así como del norteamericano Charles Sanders Peirce y algunos puntos importantes de la Semiótica que nos ayudaran a comprender la necesidad de la comunicación visual.

Hay que definir entonces comunicación:

“La palabra comunicación viene de el latín *communis*, que significa común, de manera que, cuando nos comunicamos, estamos tratando de establecer algo en común con alguien, ya sea una información, una idea, o una actitud”.* “La comunicación es el intercambio de información entre un emisor y un receptor. Su principal fin es la comprensión de un mensaje”.**

*Schratun *In Devito*. 1971.

** Talavera Cordova Antonio. *Identidad Gráfica para La Casa de Cultura “Jesús Romero Flores”*. Tesis UNAM, ENAP. 1997

2.2 LUCIA LAZOTTI FONTANA



En el ámbito de las distintas corrientes de estudio de los modelos comunicacionales la escuela de la italiana Lucia Lazotti Fontana nos dice: En nuestros días la comunicación domina nuestra cultura, esto se debe a que la información que llega a nosotros se aplica de forma progresiva con el desarrollo de los medios de comunicación: impresos, escritos, tridimensionales, audiovisuales etc. Principalmente el lenguaje visual, como todos los lenguajes no verbales, es particularmente idóneo para transmitir emociones, sensaciones, afectos, que a menudo las palabras no logran expresar con la misma precisión. La imagen comunica de manera más inmediata y más primitiva que la palabra.

El hombre se sirve para su comunicación de distintos lenguajes, verbales o no verbales, comunica con las palabras, con las expresiones del rostro, con las imágenes, con los sonidos, con la posición de su propio cuerpo, e incluso, con el espacio social, esto es, la distancia que interpone entre él mismo y los demás.

2.3 EL LENGUAJE

Todo lenguaje sea éste verbal, o no, se modifica en relación con las situaciones externas. En particular el lenguaje visual se adapta a las exigencias de la sociedad y constituye un aspecto significativo y un importante canal de comunicación de dicha sociedad.

Cualquier lenguaje, para poder comunicar, debe tener un código, que permita la transmisión de una información entre el emisor y el receptor.

Los códigos son sistemas de organización de los signos, satisfacen las necesidades de una sociedad o de una cultura, y explotan los canales de comunicación disponibles en la transmisión de un mensaje.



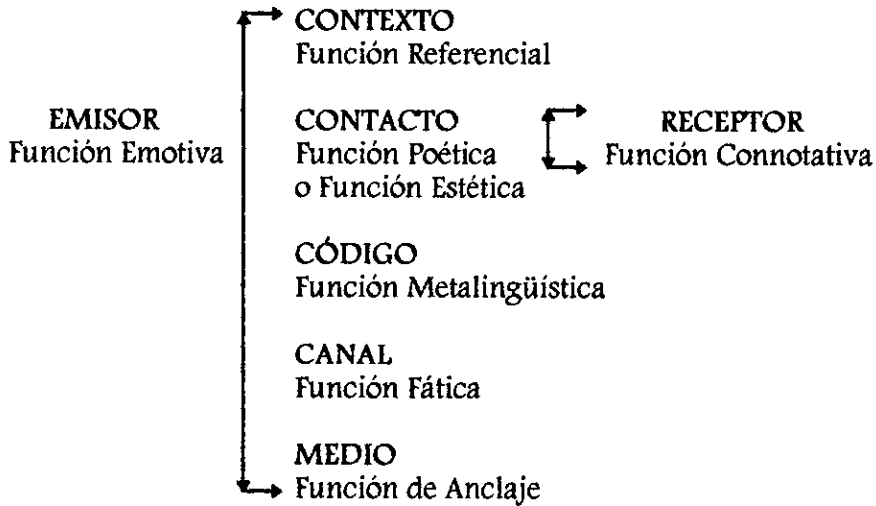
2.4 MODELO DE JAKOBSON

Los modelos de comunicación nos hacen comprender los procesos de diseño de una manera esquemática que muestra su descripción y explicación al estructurar dicho proceso.

Roman Jakobson desarrollo una de las funciones lingüística más utilizadas en los procesos de comunicación. Jakobson distingue el mensaje en tres componentes:

- Emisor
- Código o mensaje
- Receptor

Además de estos tres elementos maneja otros que son complementarios para el proceso de comunicación:



A continuación se explicará y aplicará de manera breve las funciones propuestas por Jakobson al proyecto de diseño expuesto en ésta tesis:

Emisor. Es aquel, que en el proceso comunicativo dirige al contacto.

Función Emotiva cuando el acto se centra en el emisor, es decir, cuando el sujeto, por medio del mensaje, expresa sus emociones.

Ejemplo de función emotiva:

- UNIVERSUM es un centro para el desarrollo del conocimiento, una alternativa cultural de entretenimiento y aprendizaje. Por ello la función emotiva consiste en crear en los adultos, los jóvenes y niños que visitan el museo una manera sencilla de percibir el mundo de la ciencia, la tecnología y el arte, esto a través de un Sistema Interactivo, que les permita explorar, comparar, relacionarse e interpretar todo lo que el museo les expone.

Contexto. Es el hecho, espacio temporal.

Función Referencial cuando la atención se encuentra en el objeto de la realidad, con el cual se pretende comunicar. Esto ocurre cada vez que un mensaje visual tiene por finalidad describir, un ejemplo de esto es informar visualmente de modo objetivo.

Ejemplo de la función referencial:

- UNIVERSUM, Museo de las Ciencias. UNAM, es un centro de ciencias, un museo interactivo.
- Es un espacio multidisciplinario
- Existe una área específica dentro de éste museo, para la cual se va a desarrollar un proyecto de diseño, la sala Infraestructura de Nuestra Nación, Sector 9. Servicios Médicos.

Contacto. Es la unión signica entre el emisor y el receptor, es un fluido de significantes, compuesto de una forma (modo en el que se estructuran éstos) y un contenido (la carga de significados).

Función Poética o Estética se centra en la forma misma del mensaje, en su estructura, en una esmerada unión en la que se



realiza éste y que se caracteriza precisamente en los mensajes poéticos, en el lenguaje verbal y las obras de arte de manera visual.

Ejemplo de la función poética o estética:

- Los mensajes en ésta función deben cumplir con la intención del mismo. Éstos deben ser funcionales, pero, para la función estética deben ser atractivos, armónicos, divertidos, etc.

Receptor. Es el destinatario que corrobora la significación que el mensaje contiene.

Función Connotativa es cuando la comunicación se centra en el receptor, con la finalidad de exhortarle a hacer algo. Un ejemplo es la palabra ALTO en una señalización.

Ejemplo de la función connotativa:

- La función connotativa es crear mensajes que comuniquen efectivamente, a una variedad de receptores, pues cada uno de ellos pertenecen a distinta clase social, religión, edad e ideología.

La realización de una animación en plastilina con un tema muy sencillo y manejando códigos muy simples, será de fácil asimilación para todos los usuarios del Sistema Interactivo.

Código. Es un sistema de organización de signos y estos son regidos por reglas que son reconocidas por todos los miembros de la comunidad que los utiliza. Es pues, un sistema de significaciones.

Función Metalingüística. Se centra en el manejo de los signos, para que estos sean comprensibles por el receptor. Aquí se manipulan códigos de los cuales se extrae su significación.



Ejemplo de función metalingüística:

- En esta función debe definir los signos más representativos que hemos utilizado para el desarrollo de nuestro proyecto.

Uno de los lemas del museo: **UNIVERSUM es una aventura a través del conocimiento humano.** Esto quiere decir, **UNIVERSUM no es aburrido, es un lugar de entretenimiento y diversión.**

Canal. Es la vía física en la que viaja el contacto.

Función Fática. Su principal objetivo es mantener abierto los canales de comunicación, para así, prolongar el contacto comunicacional.

Ejemplo de la función fática:

- Para que esta función sea satisfactoria hay que mantener abiertos los canales de comunicación, pero principalmente que éstos permanezcan así durante la transmisión y recepción de un mensaje.

La divulgación de la ciencia en **UNIVERSUM**, a través de sus equipamientos, permite al usuario obtener una información a manera de juego interactivo.

Medio. Es el recurso físico o tecnológico por el cual es transmitido el mensaje.

Función de Anclaje. La función de anclaje se dará a través de la diversificación de los medios. Cada medio tiene sus características propias, por lo que un mismo mensaje no puede transmitirse de la misma manera por medios distintos. Por ello no existe medio mejor o peor, sino que existen medios adecuados o no para lo que se desea expresar.

Ejemplo de la función de anclaje:

- En la sala de Infraestructura de Nuestra Nación se encuentran módulos con monitores de computadoras, las cuales con solo tocar su pantalla, podemos consultar información acompañada de imágenes, videos y animaciones; algunas de ellas se acompañan de hipertextos y audio.



2.5 SEMIÓTICA

La Semiótica comenzó como la aplicación de los principios de la lingüística estructural, pero ésta aunó el desarrollo de diferentes campos: Lógica (C.S. Peirce), Lingüística (Ferdinand de Saussure), Antropología (Claude Levi-Strauss) y la Teoría Literaria (críticos de la escuela de Praga de los años 20's y 30's). Todos ellos se centran en la capacidad humana para conceptualizar y articular el mundo a través de una variedad de medios: lenguaje verbal, gestos, sonidos, historias, ropa y representación pictográfica entre otras.

La Semiótica es literalmente el estudio científico de los signos, que intenta comprender el modo en que se enlaza el significado en las diversas formas de transmitir conocimiento.

Los signos llevan significados y significantes, y éstas características intervienen en la relación de éstos con quienes lo usan. Los signos son creaciones humanas, y solo pueden ser comprendidos en función del uso que la gente hace de ellos. ¿Cuál es el proceso?, un ejemplo muy sencillo es saber como debemos actuar conforme a lo que nos indique una señal de tránsito.

El significado representa la idea psíquica de una cosa por medio de una asociación. El significante guarda una relación estrecha con el objeto material, éste puede ser una característica intrínseca del objeto, a diferencia del significado, que es solamente una idea.

La Semiótica ha demostrado que la fotografía, el lenguaje de la novela, el cine, etc., son productos de complejas series de reglas y convenciones. Un semiótico puede determinar las diversas formas en que se puede crear el significado a través de la iluminación (hablando de cine), o evaluar ésta en función de una película determinada, ejemplo: las diversas posibilidades comunicacionales de los planos y las secuencias en un filme y los tipos de puntuación (corte, fundido, cortina) que pueden utilizarse para conectar dichos planos y secuencias.



En resumen la Semiótica es la ciencia que tiene el compromiso de estudiar al signo y su funcionamiento en las diversas áreas en las que pueda ser aplicada.



2.6 CHARLES SANDERS PEIRCE

Charles S. Peirce en su relación triádica nos dice, que el signo, alude a una realidad, ésta será el objeto. La materia que sustenta el signo es el representamen y la interpretación de la realidad la realiza el interpretamen. La relación triádica se representa gráficamente poniendo cada uno de estos elementos en las puntas de un triángulo, relacionándose estrechamente entre sí.



Concluimos entonces, que el signo alude a una realidad, ésta será el objeto, la materia que sustenta al signo es el representamen y la interpretación de la realidad la realiza el interpretamen.





El Objeto (Pragmática). Es dividido en:

Cualisigno. Son las cualidades perceptibles de un signo.

Sinsigno. Las cualidades perceptibles del signo, lo hacen reconocible solo a él y no a otro semejante.

Legisigno. Su fundamento es una ley, una regla o convención. Los consumidores de éste le otorgan significaciones, pero sin perder sus cualidades como objeto.

El Representamen (Semántica). Se divide en:

Icono. Es el signo referente al objeto que se denota en virtud de sus características propias, y estas características las posee igualmente exista o no exista tal objeto.

Indice. Es el signo que se refiere al objeto y que denota en virtud de ser realmente afectado por éste. Es una asociación por significado.

Símbolo. Es el signo que tiene similitudes asignadas de carácter social. Es una asociación de ideas generales que funcionan como causas de que dicho símbolo se interprete como referido ha dicho objeto.

El Interpretamen (Sintaxis). Su división es:

Rema. Es un signo de posibilidad cualitativa, nos muestra las cualidades intrínsecas del objeto.

Decisigno. Es un signo de existencia real, y éste está conectado con el objeto por medio de una asociación de ideas.

Argumento. “Es un signo de ley. Un argumento es un signo que representa a un elemento en su carácter de signo”.*

*GONZÁLEZ Ochoa Cesar. “Imagen y sentido”. UNAM. México, 1986. Pp. 71,72.



2.6.1 CUADRO DE TRICOTOMÍAS

El cuadro de tricotomías es otro conjunto semiótico de Peirce, se compone de tres dimensiones, no importando el área de comunicación a la cual se aplique.

La relación que existe entre cada uno de los elementos del cuadro de tricotomías, es, en primer lugar, al interior de ella leyéndose de forma horizontal y correspondiendo solo ha una celda. Peirce advierte la posibilidad de otras lecturas, estas dependen del entorno en el cual se realizan, y la única condición es que existan tres enunciados signícos unidos en una línea recta. Ejemplo:

	O	R	I
O	C	S	L
R	IC	IN	S
I	D	R	A

Cada una de las iniciales se refiere a:

O- Objeto: C - Cualisigno, S - Sinsigno, L - Legisigno.

R - Representamen: IC - Icono, IN - Índice, S - Símbolo.

I - Interpretamen: D - Decisigno, R - Rema, A - Argumento.



2.7 ANÁLISIS CAPITULAR

El Diseñador Gráfico debe satisfacer necesidades específicas de comunicación visual. ¿Cómo se logra?, mediante la configuración, estructuración y sistematización de mensajes significativos. Es por ello que debemos realizar una detección, planeación y producción de mensajes visuales significativos para nuestro entorno social. Con esto quiero decir también que el diseño, como disciplina, es un proceso que responde a las necesidades específicas de comunicación, en donde el manejo adecuado de los signos, tanto verbales como icónicos, tienen una repercusión real en el mensaje.

El Diseñador y el diseño forman parte importante dentro del proceso de la comunicación. Son un lazo entre el emisor y el receptor de un mensaje visual a través de elementos que componen las diferentes teorías de la comunicación, por ello se ha hecho un análisis y una aplicación en la realización de éste proyecto de tesis. Si las teorías son aplicadas correctamente, tendremos éxito en la transmisión de nuestros mensajes. Sin embargo, nunca debemos descuidar el factor estético, para ello, el mensaje debe tener legibilidad y síntesis en su forma, pues constantemente nos enfrentamos a observadores muy exigentes, que analizan el mensaje de tal forma que nos obligan a emplear todos los recursos y capacidades para atraer su atención, participación y preferencia perceptual.

De esta forma nuestra tarea será tener un conocimiento de los principios elementales de interacción entre el hombre y su medio social: la comunicación. Y esto no sólo en como hacer común un mensaje, sino el que éste mensaje sea expresivo. En pocas palabras hacer de éste el principio... “Una imagen vale más que mil palabras”.



BIBLIOGRAFÍA CAPITULAR II

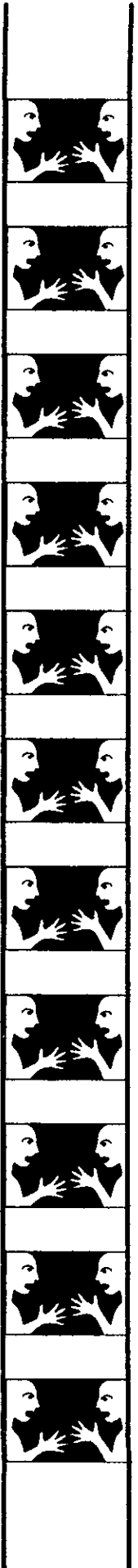
- Fiske, John. Introducción al Estudio de la Comunicación. Ed. Norma. 36 pp.

- Lazotti Fontana, Lucia. Comunicación Visual. 22pp.

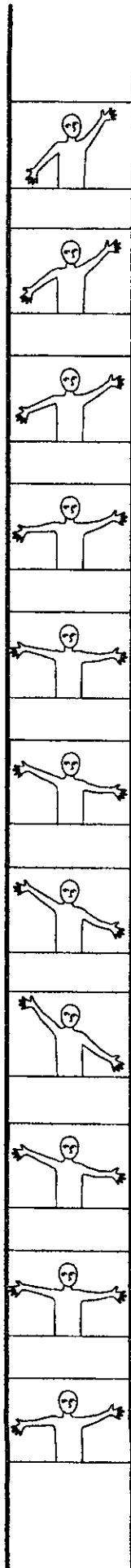
- García_Luna Martínez, Gerardo. El Flogisto Comunicacional (Semiótica aplicada a la Fotografía). TESIS. UNAM/ENAP, 1994.

- Maraver Quintanar, Carlos S. Proyecto de Identidad para el Museo Carrillo Gil. TESIS. UNAM/ENAP, 1997. 12, 22 pp.

- Talavera Córdoba, Antonio. Identidad Gráfica para la Casa de Cultura JESÚS ROMERO FLORES. TESIS UNAM/ENAP 1997.-7, 24 pp.



CAPÍTULO III
PREPRODUCCIÓN
PRODUCCIÓN Y
POSTPRODUCCIÓN





3.1 PREPRODUCCIÓN

Para la preproducción de una animación tridimensional en plastilina, es necesario la concepción de una idea generadora, de un guión literario, un guión técnico y un *story board*.

Con éstos elementos se garantiza posteriormente, una producción más sencilla y más acertada.

3.1.1 IDEA GENERADORA

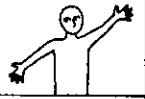
Para la introducción del Sector 9, Servicios Médicos, que es el objeto de este trabajo, se eligió la técnica de animación en plastilina, pues los niños y jóvenes perciben de manera más sencilla aquellos temas con los que no están familiarizados, por medios con los que sí lo están, por ello una animación fue la elección, ésta será presentada en video, como parte de un equipamiento con un sistema interactivo. ¿Cómo supimos qué esto funcionaría?, haciendo un análisis de los modelos de comunicación del Capítulo II.

De ésta manera en la concepción de la animación se tomaron en cuenta varios aspectos importantes del museo, de la sala y muy en particular del tema que representaría.

Por lo tanto la animación tenía que mostrar la importancia de los Servicios Médicos públicos y privados y la manera en que podemos contar con ellos cuando los necesitamos y principalmente en casos de emergencia.

La idea entonces fue representar una emergencia; ¿Cuál sería ésta?. Un choque automovilístico, en el que el conductor sufriera algunas heridas que tuvieran que ser atendidas por paramédicos de un servicio de emergencias, los servicios asistirían al lugar de los hechos en una ambulancia.

3.1.2 GUIÓN LITERARIO



Con la idea ya en mente, se comenzó a trabajar en el guión literario y el guión técnico.

“El guión literario es una narrativa en la que se exponen las anécdotas, personajes y situaciones de un proyecto u obra, con un lenguaje de tipo cinematográfico, no literario, es decir, insistiendo principalmente en lo descriptivo y en lo visual”.*

La realización formal de un guión debe iniciarse con la idea generadora, que es el punto de partida tanto de un proyecto de video como de cine. Esta idea puede transcribirse a una sinopsis que contenga el argumento en forma sintética siendo de gran utilidad en la presentación de los proyectos.

A partir de esta idea generadora se realiza el primer tratamiento del guión, en donde el autor amplía y complementa la idea. A éste primer tratamiento se le llama guión literario. Marco Julio Linares en El Guión, Elementos - Estructuras lo describe como:

“Un guión literario puede tener tantos tratamientos como sea necesario hasta llegar al guión técnico; en este punto se debe conjuntar el trabajo de la(s) persona(s) que haya escrito el guión literario con la(s) persona(s) que lo realizará(n) para que los resultados sean óptimos”.

*MARTÍNEZ Abadía José. Introducción a la Tecnología Audiovisual. Televisión, video, radio. Ed. Paidós. 1991.

Guión Literario. Animación Tridimensional. Sector Salud. Servicios Médicos. Sala Infraestructura de Nuestra Nación, UNIVERSUM, Museo de las Ciencias. UNAM.

Son las 16:30 en una ciudad cualquiera. Se oye un sonido estruendoso, es un accidente automovilístico; un instante después una ambulancia con el sonido de su sirena recorre algunas calles tratando de llegar lo antes posible al lugar. Segundos más tarde llega a la esquina de los hechos, y uno de los paramédicos se acerca a auxiliar al conductor de el automóvil, al que observa para darse cuenta que viaja solo y está herido.

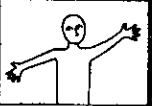
En las ventanas de los edificio aledaños al accidente se asoman varios curiosos, murmuran asombrados, y comentan sobre las posibles causas del accidente.

La ambulancia se retira de el lugar de los hechos llevando en ella al herido.

Nuevamente a gran velocidad por las calles, la ambulancia se dirige a un hospital. Al llegar al hospital, el herido es introducido por una puerta ancha que tiene un letrero en la parte superior que dice *URGENCIAS*.

Se escucha que la ambulancia se retira.

En una vista más amplia se observa completo el edificio del hospital el cual tiene en su cornisa el letrero de *SERVICIOS MEDICOS*.



3.1.3 GUIÓN TÉCNICO

El guión técnico incluye además de las acciones y los diálogos, las indicaciones técnicas de tomas, escenas y tiempo en audio. (Véase Guión Técnico. Pp. 96, 97, 98)

3.1.4 *STORY BOARD*

El *Story Board* o historia en tablero, como se le denomina en español, es el tratamiento en donde se ilustran las tomas o secuencias de la historia por contar, ya sea ésta de animación, cine o video.

El *Story Board* se puede representar de dos maneras *story board de historieta* y *story board de dos columnas*.

3.1.4.1 *STORY BOARD* DE HISTORIETA

El formato de éste guión se realiza con recuadros consecutivos de manera análoga a las tiras cómicas o historietas, la descripción de como se desarrolla la imagen y las indicaciones de sonido se colocan al pie de los recuadros. Cuando existe la necesidad de acotaciones especiales se colocan en la parte inferior de las indicaciones de sonido.

Los *story boards*, al igual que los guiones de cualquier medio de comunicación, hay que realizarlos por un solo lado de la hoja.

El *story board* que se utilizó para esta animación tridimensional, es el *story board de historieta*. (Véase *Story Board*. Pp. 99, 100, 101, 102)



3.1.5 CARACTERIZACIÓN Y BOCETAJE DE LOS PERSONAJES

CARACTERIZACIÓN

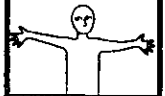
Para crear los personajes y los elementos de la animación, se analizó un contexto citadino, ésto es, crear elementos y personajes que encontramos cuando salimos a las calles de la ciudad donde vivimos: señoras, señores, niños y jóvenes de ambos sexos, perros callejeros, puestos de periódicos, y otros, árboles y plantas, edificios, casas y establecimientos comerciales.

Para ello se bocetaron algunos personajes sobresalientes de éste entorno.

BOCETAJE

El número de personajes que se manejó para la animación fueron 14 modelos:

- Un accidentado
- Dos camilleros
- Un vendedor de periódicos
- Tres conductores automovilísticos
- Dos señores
- Dos señoras
- Un niño
- Una niña
- Un perro
- (Véase Bocetos. Pp. 103)



3.1.6 ANÁLISIS Y OBTENCIÓN DE MATERIALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA ANIMACIÓN

Teniendo los guiones preliminares para la producción, había que hacer un análisis de todo el material que se requería para la creación de personajes y para la realización de la escenografía.

Para los personajes los materiales fueron:

alambre galvanizado

plastilina époxica

plastilina de todos los colores posibles, que no fuera grasosa, ni demasiado suave ni demasiado dura.

Para la escenografía:

Cartón corrugado grueso

Papeles de diferentes tipos, colores y gramajes

Mica adherible

Recortes de revistas y periódicos

Gises de colores

Pintura vinílica de colores

Unicel de diferentes espesores

Madera en tiras de 3 x 2.5 cm y diferentes largos

Resistol blanco

Pegamento en *spray*

Laca plástica mate para fijar

Hilo transparente de espesor medio

Cinta canela

Masking tape

Cinta adhesiva

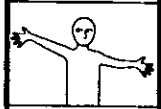
Grapas

Clavos

Pinceles

Plumones

Algodón



3.2 PRODUCCIÓN

La producción, como la palabra lo dice, es la etapa en la que las ideas ya plasmadas en papel (guiones literario y técnico, *story board* y *bocetajes*) se comienzan a producir con los materiales físicos.

3.2.1 REALIZACIÓN DE LA ESCENOGRAFÍA

En el *story board* se muestra el entorno en que se desarrolla la animación, ésto es, en las calles de una ciudad cualquiera que se compone de calles y avenidas con postes y semáforos, anuncios espectaculares, con casas y edificios, establecimientos comerciales y elementos que denoten un ambiente más real como nubes, árboles, arbustos, coladeras, etc.

Todo esto se construyó en mamparas de cartón corrugado con medidas 1.5 y 2m, que guarda la proporción con los modelos de plastilina hechos para pruebas, esto se explicara mas adelante en modelado de personajes.

Se dibujó sobre el cartón corrugado, el tipo de casas, edificios o establecimientos comerciales que se escogieron (banco, tortillería, panadería, iglesia y un hospital).

Para dar más realismo a la escenografía, con pintura vinílica, gises de colores, resistol blanco, pegamento en spray, papel de diferentes tipos, mica adherible mate, cartón, palitos de madera y plastilina se hicieron algunos detalles como ventanas, puertas, techos, balcones, cortinas, tinacos, antenas de t.v., etc.

Ya secas las mamparas pintadas con vinílica y gises se les colocaron varias capas de laca plástica para fijar y mantener el color, esto nos permitió tener por más tiempo una manipulación de la escenografía sin que sufriera demasiado daño.



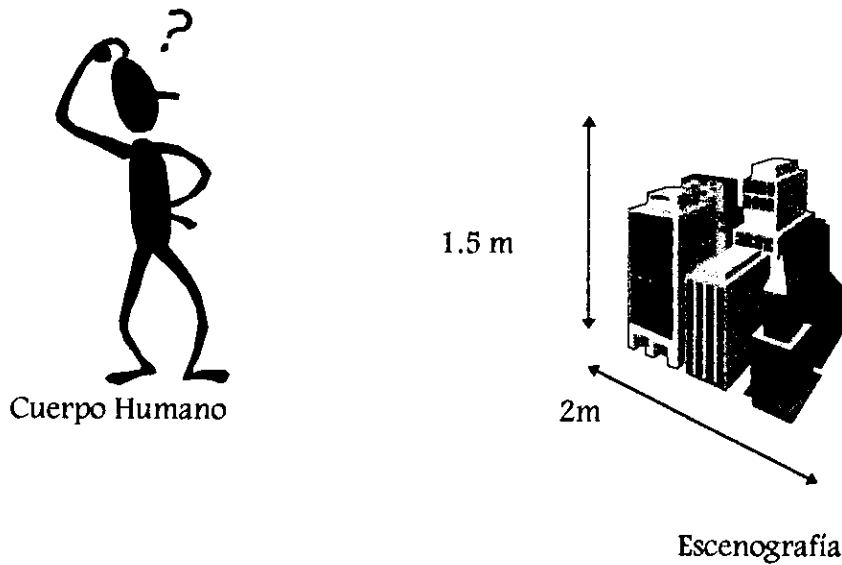
El siguiente paso fue armar las mamparas en escuadra y colocar los detalles finales: pisos y banquetas. Se hicieron también postes, semáforos, árboles y arbustos de plastilina.

Con las mamparas armadas y los detalles colocados se construyó una pequeña ciudad compuesta de 8 calles que fueron las necesarias para cubrir las tomas y encuadres planteados en el story board.

Para que las mampara tuvieran estabilidad, se necesitó construir estructuras de tiras de madera parecidas a una cancha de futbol, colocadas en la parte posterior. Algunas partes de las estructuras no quedaron sujetas de manera fija para que fueran movibles y así dar la inclinación necesaria.

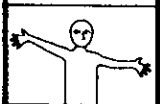
Para obtener encuadres más amplios se pintaron tres fondos, el primero de 3 x 1.5 m, que simula un horizonte en el cual se perciben casas habitación y edificios, algunos cerros, cielo y nubes, el segundo de 2 x 1.5 m, en el que sólo figuran unos pequeños cerros, cielo y nubes y el tercero de 1.5 x 1.5 m, con cielo y nubes.





3.2.2 MODELADO DE PERSONAJES

Tomando en cuenta los bocetos de los personajes necesarios para la animación, se hicieron modelos de prueba con estructura de alambre y con diferentes proporciones. Para obtener estas proporciones se hicieron pruebas con objetos de diferentes tamaños. Así se obtuvo una proporción adecuada para el uso de la cámara (que no fueran demasiado pequeño, ni demasiado grandes), una escala de 20cm aproximadamente para un personaje adulto y de 9cm para un niño fueron el resultado; tomando en cuenta que los personajes llevarían una estructura de alambre y sobre ésta una cubierta de plastilina, se les dio a las estructuras de alambre escalas 1 y 2cm menos en su tamaño. Los modelos finales quedaron de 22cm para los adultos y 10cm para los niños.



El proceso de modelado se llevo a cabo de la siguiente manera:

Teniendo en cuenta las escalas, se corta el alambre para lograr una estructura de cuerpo humano que se conforma por un tronco, que tiene la forma de un rectángulo. Las extremidades superiores (brazos con manos) y las extremidades inferiores (piernas con pies), en la parte superior se deja una porción de alambre en forma de cuello.

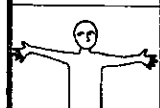
Ya teniendo ésta estructura, se forran de plastilina epóxica las partes del cuerpo que no tendrán movimiento, quedando libres las articulaciones que son los puntos claves para el movimiento de los modelos. Otro punto importante es rellenar los pies con plastilina epóxica para dar estabilidad de contrapeso al cuerpo del modelo, lo que permitirá dar mas soporte al modelo, pues ya forrada la estructura de plastilina el modelo aumenta de volumen y peso.

Ya endurecida la plastilina epóxica (un día aproximadamente), se procede a forrar la estructura de plastilina de colores dando la forma deseada de la ropa que llevará el modelo. Se hace esto con mucho cuidado y con mucha limpieza, pues la plastilina se mancha con facilidad. Por ésta razón la cabeza de los personajes es lo último que se modela y por separado, dejando hueca las órbitas de los ojos de los personajes principales, ya que éstos se intercambian dependiendo de las diferentes expresiones que desarrollarán en la animación.

Otros elementos importantes para la animación fueron: la realización de una ambulancia, 3 automóviles, y detalles como postes de luz, semáforos, arboles y arbustos.

Para construir la ambulancia se hizo previamente una estructura de cartón rígido forrada de plastilina y detallada con la misma. Las llantas y sus ejes se hicieron de madera y de igual manera se forraron con plastilina. Los cristales de las ventanas se simularon con mica antirreflejante.

Para los tres automóviles se utilizaron coches de plástico delgado forrados de plastilina y detallados con la misma. El auto accidentado en la animación fue modelado de manera diferente,



para lograr el efecto se le cortó el frente y con la plastilina se le modeló la simulación de un fuerte impacto.

Los últimos elementos creados fueron los postes que se construyeron forrando palitos cilíndricos de madera, detallándolos con plastilina y papel. Para los árboles y los arbustos se hicieron estructuras de alambre y se forraron con plastilina. Un elemento importante también, es el semáforo. La estructura de éste es un ducto de plástico forrado con plastilina, con micas de colores se simularon las luces, para animarlo fue necesario colocarle un mecanismo de encendido y apagado por medio de un foco de baterías para hacer el cambio de luces, pues en la animación resulta afectado por el accidente y tenía que seguir prendiendo y apagando constantemente.

Previamente a las tomas necesarias para la animación, se hacen pruebas con los esqueletos de alambre con plastilina epóxica, así como con algunos modelos solamente creados para este fin.

3.2.3 ANIMACIÓN DE PERSONAJES

Al hablar de movimiento estamos muy cercanos al terreno de la animación. Para ello hay que referirnos al fenómeno fisiológico creado a partir del estímulo del ojo humano y el cerebro. Cuando una imagen es proyectada ante el ojo, el cerebro retiene esa imagen por más tiempo del que se registra en la retina así cuando una serie de imágenes son proyectadas sucesivamente y a gran velocidad en un proyector, crean un efecto de movimiento continuo, que es un fenómeno de ilusión óptica conocido como persistencia retiniana.

Hay que recordar que la animación es una serie de imágenes que proyectadas a cierta velocidad toman vida. Los dibujos o modelos son usados para hacer dichas imágenes que no tienen un movimiento propio ya que los cuadros de la película son estáticos, pero gracias a éste fenómeno cobran vida por sí mismos.





La técnica de cuadro por cuadro, tanto en cine como en video, consiste en filmar o grabar elementos, fondos, texturas o algún personaje en una determinada posición, éstos van cambiando sobre una secuencia de movimiento predestinada y cada paso debe ser sustituido por milímetros de la posición anterior mientras el obturador de la cámara esta cerrado, posteriormente se vuelve a filmar o grabar para que al final, la cinta en la que la animación se realice, sea reproducida a una velocidad real, dando así la idea de que las imágenes u objetos que en ella aparecen tienen movimiento y vida propia. Un ejemplo es la cámara de video Hi 8, ésta no tiene mecanismo de cuadro por cuadro, si no que graba 4 cuadros por segundo. Esta base de 4 cuadros se puede modificar en la edición del video, dependiendo de la fluidez de movimiento que se quiera obtener.

Existen elementos importantes para la realización de la animación:

- La iluminación y su exposición
- Los movimientos de cámara
- Los movimientos de los objetos articulados
- Sustitución de objetos y el cuidando los detalles

“Para lograr un movimiento lo más real posible, cada toma requiere de una precisión calculada y cuidada celosamente en detalle para evitar los brincos en la secuencia de un cuadro a otro en el video”.*

*OSORIO Rodríguez Natyeli. “La Animación Tradicional como Medio de Comunicación Social”. TESIS UNAM/ENAP. Cap. II. 1997.

3.2.4 LA ILUMINACIÓN



La luz es el elemento que determina la visión de las cosas, sin ella viviríamos en un mundo de total obscuridad y las características de los objetos llegarían hasta nosotros por medio de otros sentidos que no fuesen la vista.

Nuestros ojos perciben de los objetos: la forma, el color y la textura de los mismos como resultado de la luz reflejada en ellos, esto significa que, según la cantidad de la luz que incida sobre un objeto nos representará una apariencia, color o característica del mismo, así como también influirá en su aspecto la dirección desde la cual la luz llegue a él.

Así pues, la iluminación es el elemento base de todas las técnicas visuales. En fotografía, cinematografía y video, la iluminación es indispensable para sugerir la sensación de tridimensionalidad. La inexistencia de la tercera dimensión en la reproducción de la imagen, se intenta suplir con las variaciones de perspectiva, tamaño, distancia, forma y textura, que aportan una distribución inteligente y cuidadosa de la luz.

Desde el punto de vista artístico, la iluminación influye en la creación de efectos ambientales, sugiere atmósferas variadas, afecta de forma selectiva a los elementos de la escena acentuando unos y ocultando otros. La manipulación de las fuentes luminosas hace posible la simulación de situaciones climatológicas distintas o el cambio de estaciones. Por ejemplo la alteración de la perspectiva, de las distancias y de la forma que son posibles con el manejo adecuado de la iluminación nos da la posibilidad de crear los más diversos ambientes. Es por ello que existen muchas situaciones en las que todo lo que se necesita para obtener una buena imagen es una lámpara o un reflector bien situado, siempre y cuando sepamos que se pretende, que se busca y que se puede hacer con los problemas que posiblemente surjan. Otro factor de importancia es dónde y cuándo se realizan las tomas. ¿Se harán en interiores o al aire libre?, ¿de día o de noche?, ¿están bien iluminados los alrededores o carecen de luz?, ¿se graba en zonas

bien delimitadas o en espacios grandes y abiertos?. También es importante el tipo de atmósfera que se desee crear al espectador: una escena cotidiana o una situación dramática.

Hay una diferencia esencial que existe entre la forma en que los ojos y el cerebro registran las escenas y la forma limitada y literal en que la cámara las reproduce. Los ojos y el cerebro compensan de forma muy sutil la iluminación variable de los alrededores. Los humanos pueden ver detalles en las sombras, las variaciones de color les pasan inadvertidas e incluso pueden ver una gran porción de la escena aunque las condiciones de luz sean malas. La cámara no puede interpretar las cosas de la misma manera, ésta reacciona según lo que realmente ve, dentro de sus limitaciones.

Si una superficie refleja demasiada luz para el sistema de video procedente de una superficie brillante, o un tono de luz muy intenso, esa parte de la imagen se bloqueará y se verá totalmente blanca. Los muebles y ropas de tonos oscuros, igual que las sombras, a menudo aparecen como negro total en la pantalla.

Los factores clave para la iluminación implican mucho más que el hecho de tener suficiente luz para que la cámara capte lo que se está grabando. La iluminación afecta a la visión de un objeto, a la reacción de la gente cuando lo está viendo, a la atención, que el espectador presta. No solamente es necesario pensar dónde se colocarán los focos, sino la clase de luz que se obtiene de ellos y cómo afectará a la calidad de las imágenes.

Las características de una iluminación son:

Intensidad (brillo) de la luz que afecta a la exposición.

Calidad de la luz, si es muy concentrada producirá sombras duras, si es suave las sombras serán moderadas o casi nulas.

Contraste de luz, es la relación entre el brillo de las zonas más iluminadas y las más oscuras de la imagen.

Dirección de la luz, respecto al tiro de la cámara, afecta la apariencia de los sujetos.



De la misma forma la *temperatura* del color de la luz afecta a la calidad de color. Para producir un efecto hay que tener en cuenta:

a) *Su matiz* que es el color predominante en la coloración y puede ser azul, verde o rojo.

b) *Saturación* (croma, pureza e intensidad), es decir su riqueza o palidez.

c) *Luminancia* (brillo, valor), es decir, la intensidad con la que influye en la imagen.

Si sabemos controlar estas características, se podrán crear imágenes de alta calidad, incluso en tomas en las cuales no se utilice luz artificial.

3.2.4.1 FUENTES LUMINOSAS

Las fuentes de luz que se emplean con más frecuencia en las producciones de video son:

Lámparas de tungsteno
lámparas de tungsteno-halógeno
lámparas de halógenos metálicos

En menor proporción se utilizan:

Lámparas de xenón
tubos fluorescentes

Las lámparas de tungsteno-halógeno (halógenas), han reemplazado prácticamente a las anteriores. Constan de un sílice (resisten más el calor que el vidrio), rellena de un gas halógeno de forma tal que vuelve a depositarse nuevamente sobre el filamento. Se produce así un ciclo regenerativo que garantiza la misma intensidad luminosa y la misma temperatura de color hasta el momento que se funde el filamento.



Manteniendo la cámara fija, los tres principales emplazamientos son:

Plano frontal. La cámara se encuentra frente al personaje para generar una idea de comunicación directa.



Plano $\frac{3}{4}$. Se obtiene colocando la cámara a 45 grados con respecto al personaje, convirtiéndonos en espectadores.

Plano de perfil. Básicamente se utiliza para seguir diálogos.



Otras posiciones de la cámara que son menos recurridas pero válidas también son:

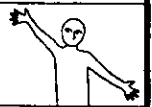


Plano de espaldas. Es la vista posterior de el personaje, ésta genera suspenso e incógnita.

Plano contrapicado. Vista de abajo hacia arriba para producir una sensación de grandeza.



Plano picado. Vista de arriba hacia abajo para dar la sensación de minimización.



3.2.5.2 ENCUADRES

Los principales encuadres son:

Extreme Close Up. Es el plano que recoge una parte muy pequeña de una realidad más amplia, mostrando solo el detalle de la cara o cabeza de una persona. Nos ayuda a llamar la atención del espectador.



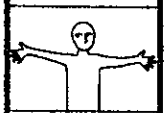
Big Close Up. Es el plano que se obtiene encuadrando a un sujeto hasta el rostro. Ocupa la totalidad de la pantalla, con el fin de destacar alguna expresión del mismo.

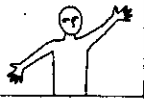


Close Up. Es la toma en la cual el personaje se encuadra desde la altura de los hombros hasta la cabeza. Se utiliza para causar mayor identificación entre el espectador y el personaje.

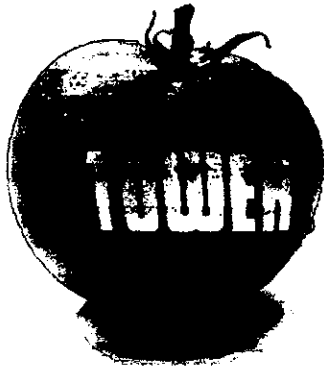


Medium Close Up. Es aquel en el que el personaje aparece de la altura del pecho a la cabeza. En éste solo se percibe un poco del ambiente en el que se desarrolla la acción.





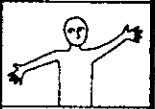
Extreme Long Shot. Es el encuadre que nos muestra toda la panorámica donde se está realizando la acción, donde se ve el lugar y el ambiente que lo rodea. En éste plano los personajes pierden relevancia



Close Shot. Se refiere a la toma cerrada de detalle de objetos solamente.



Two, Three y Group Shot. Éste encuadre hace referencia a la cantidad de personas que aparecen en una toma, independientemente de la posición de la cámara.



3.2.5.3 MOVIMIENTOS DE CÁMARA

Para el desarrollo de una grabación, debemos considerar los enfoques que se pueden dar al espectador en función de la posición y el movimiento de la cámara, creando así un vínculo de comunicación.

Dentro de las posiciones de cámara sobre su propio eje tenemos:

Panorámica Horizontal (paseo). Se utiliza para generar un vista del lugar donde se desarrolla la acción.

Panorámica Vertical (tilt). Se recurre a éste movimiento cuando se genera una vista del lugar donde se desarrolla la acción.

Zoom In. Para acercarnos a una acción mediante el manejo de los lentes de la cámara.

Zoom Back. Cuando deseamos alejarnos de un acción mediante el manejo de los lentes de la cámara.

Movimientos de cámara sobre el eje de acción. Se denomina así cuando la cámara se mueve para desarrollar la acción:

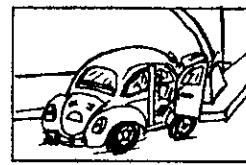
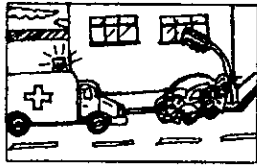
Dolly (in back). Cuando la cámara se mueve hacia adelante o hacia atrás sobre un eje recto.

Travelling. La cámara sigue la secuencia de movimiento de los personajes y acciones. Éste movimiento puede ser recto y circular.

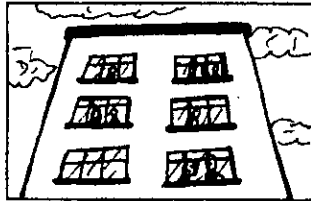


**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

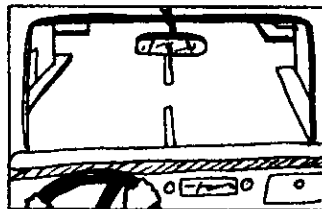
Los encuadres a los que más se recurrió en la realización de la animación fueron: long shot, medium close up y close shot.



En movimientos de cámara, se utilizó: panorámica vertical o tilt.



La cámara subjetiva es sin duda uno de los movimientos de cámara más difícil de realizar pero uno de los más interesantes, pues le dio a la animación un carácter más real.



3.3 POSPRODUCCIÓN

La última etapa en la producción de un video es la posproducción, que es el ordenamiento de los planos grabados junto con la incorporación de efectos especiales que añadan al producto final más riqueza y expresividad en las imágenes. A la posproducción pertenece también la sonorización del video.

3.3.1 EDICIÓN DEL VIDEO

El método más simple de grabar una escena es emplear una cámara de video y grabar la acción de manera continua desde el principio hasta el final. Esto no se hace comúnmente, ya que de esta forma sería muy fácil efectuar y obtener un resultado satisfactorio y no sería necesario editar la cinta y se podría reproducir directamente.

La forma en que es editado un material de video tendrá una influencia considerable en la reacción del receptor respecto de lo que ve y oye.

Para la edición de un video pueden ser utilizadas dos maneras:

Se puede efectuar la edición como ya habíamos mencionado anteriormente, según se realizaron las tomas, grabando en orden hasta completar el programa, con lo que se puede obtener como resultado un trabajo listo para su presentación o reproducción.

Otra es efectuando la tomas que se deseen, en cualquier orden y reordenarlas posteriormente en la sesión de edición, en las que las tomas seleccionadas se graban en una cinta nueva, llamada *master*.

El tipo de edición que se pueda hacer dependerá en gran medida de los equipos de los que se dispone. Algunos equipos son de fácil manejo, pero de posibilidades limitadas. Otros son más complicados, pero mucho más flexibles.



Para llevar a cabo una edición se pueden efectuar cortes entre la diferentes tomas para unificarlas, o bien, se pueden emplear fundidos, cortinillas o efectos.

3.3.1.1 PRINCIPIOS DE LA EDICIÓN

Hay que aclarar que en la ediciones de video y de audio no se llevó a cabo una participación directa, pero, con las referencias que se dio de ellas y el conocimiento previo con el que se contaba, se hizo una investigación y se concluyó que la edición de video, se refiere directamente a dos elementos:

1-Los métodos de unión de varias tomas, es decir, corte, mezcla, fundido, etc.

2-La influencia sobre el receptor, según la forma en que se relacionen las imágenes.

La edición comienza con el ordenamiento y la organización del material disponible:

- Selección de las tomas necesarias
- Orden y duración de las tomas
- Puntos de corte
- Transiciones entre tomas
- Crear continuidad lógica

Para lograr una primera etapa de edición satisfactoria se debe ordenar las tomas útiles y las que no son útiles, formando una lista. Durante la grabación será de gran ayuda ir tomando notas sobre los detalles de cada toma. Al decidirse cuales son las tomas que van a emplearse para obtener la versión deseada, el siguiente paso será decidir el orden en que van a colocarse.

Es importante obtener una continuidad correcta, y para ello hay que poner mucha atención hasta en los mínimos detalles. Los errores de continuidad pueden parecer más graves durante la reproducción que durante la grabación. No darse cuenta de las



pequeñas diferencias cuando se está concentrado en la acción principal puede causarnos serios problemas en el momento de la edición. Por ello, si se tiene cualquier duda, se debe revisar la cinta para comprobar los detalles de las tomas anteriores de la escena antes de seguir grabando.

Las necesidades actuales en la producción de videos exige la incorporación de efectos especiales. El incluir rótulos, mezcla de imagen y sonido, así como la generación de efectos ópticos ha sido posible gracias al desarrollo de la informática, los microprocesadores y de las técnicas digitales.

Los efectos especiales pueden incorporarse en directo, durante la misma producción del programa o, como es más común, posterior a la grabación. No se recomienda hacerlo en directo, pues es más difícil trabajar en tiempo real, mientras que posteriormente se posee una mayor libertad de opciones.

El mezclador de video es un elemento esencial en la posproducción, pues posibilita la transición de un plano a otro. A continuación se describen las diferentes transiciones que son utilizadas en este proceso.

Corte (directo y plano). Es el cambio instantáneo de una toma a otra. Es una transición dinámica y potente de muy sencilla realización. Es la más recurrida de todas, una transición de carácter general que puede efectuarse simple y directamente, durante la edición de cámara como en la edición posterior.



Desvanecimiento (fade out). Es una reducción gradual de la intensidad de la imagen al cerrar el diafragma que puede ser manual o motorizado, o bien desvaneciendo a negro con un mezclador.

Aparición progresiva (fade in). Es el proceso contrario al anterior, por el que aparece una imagen desde negro. Si la aparición es lenta sugiere la formación de una idea, mientras que si la aparición es rápida introduce la acción de una forma no tan sutil y causando cierto impacto, si es de una pantalla vacía a una imagen completa.

Mezcla (fundido). Es un efecto producido por el desvanecimiento de una imagen y la aparición de la otra. Es una transición suave y tranquila. Una mezcla rápida suele implicar que la acción de las dos escenas está sucediendo al mismo tiempo. Si la mezcla es lenta sugiere que ha pasado tiempo entre ambas tomas o que se ha desplazado el lugar de la acción.

Teniendo como base estos principios de la edición explicaremos cual fue el procedimiento real de la edición en la animación de servicios médicos:

1] El material original de tomas se tenía en el formato Hi 8, éste formato no es recomendable para la edición ya que la cinta magnética Hi 8 es muy delgada y puede dañarse fácilmente. Por ello fue vaciada a material de cinta magnética ¾.

2] Teniendo el total de material en ¾, se hace la selección del material que servirá como material definitivo de la producción.

3] El material definitivo se sometió a un Corrector TBC, que es un código de tiempo indispensable en la edición cuadro por cuadro, pues éste puede sincronizar las pistas por minuto, segundo o cuadro obteniendo así una edición de más calidad en la secuencia de imagen.

El Corrector TBC tiene dos dispositivos complementarios, el Vectorscope y el Lector de Forma de Onda que son demostradores y correctores gráficos de color y crominancia, el primero, y de luminancia, contraste y sincronía el segundo. Las pistas son leídas

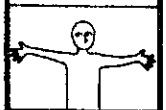


por éstos previamente a la edición, los cuales nos permitieron mejorar la calidad de la imagen en color y brillo específicamente.

4) Una vez que el material ha pasado por el TBC y sus lectores complementarios, se analiza el proceso de edición que más convenga a la producción. El proceso de edición que se aplicó al material seleccionado fue por *insert*, que se caracteriza porque durante el proceso de grabación la pista de control permanece inalterada, es decir no se graban ni se borran impulsos en la pista respetándose los que la cinta tenía grabados con anterioridad.

El proceso de *insert* permite varias opciones. Puede efectuarse *insert total*, lo que hace posible la inserción de imagen y sonido respetando, por entendido, los impulsos grabados en la pista de control. Puede insertarse sólo video, respetando el sonido existente, también es posible insertar solo audio en una u otra pista o en todas las pistas a la vez. En todos los casos se mantienen inalterados los impulsos grabados con anterioridad en la pista de control, los cuales guían los mecanismos de arrastre de la cinta y regulan el giro de las cabezas del magnetoscopio reproductor. En el caso de la animación el audio original no afectó el producto final, pues éste se eliminó, para posteriormente agregar un master musical con efectos de sonido.

5) La edición por *insert* se llevo acabo cuadro por cuadro, ya que una animación lo requiere para obtener una fluidez real en los movimientos de los personajes.



3.3.2 EDICIÓN DE AUDIO

La importancia del video, como medio de comunicación, está basado en la complementariedad de la imagen y el sonido.

Algunas veces las imágenes son las que marcan la pauta de la producción, y en ocasiones, el sonido se convierte en el punto de referencia. Un ejemplo es el videoclip.

El sonido en video se resuelve de una manera distinta si se trabaja en directo o si se va a trabajar en posproducción. En el primer caso tenemos pocas oportunidades de manipulación del mismo. La posproducción nos ofrece muchas más posibilidades en la realización.

A diferencia de la técnica cinematográfica, donde el sonido se encuentra avanzado o retrasado respecto al fotograma que se visualiza en determinado momento, en el video existe una sincronía permanente entre la imagen y el sonido. Esta sincronía facilita la operación de edición del sonido en relación al medio cinematográfico.

La posproducción de audio en el video admite distintos grados de complejidad. Puede efectuarse la simple edición del mismo, en directo, desde la mesa de mezcla sonora, o realizarse en salas especiales de posproducción.

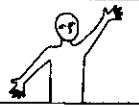
Tras la posproducción de imagen y obtenido ya el *master* final, se procede a la sonorización del video.

La banda sonora de una producción audiovisual puede estar compuesta por los siguientes elementos sonoros:

- Comentarios
- Voces o diálogos sincronizados
- Música
- Efectos sonoros y ambientales

Para la edición de la banda sonora es imprescindible la utilización del mezclador de audio, equipo que admite varias entradas de





señal sonora y que dispone de una sola salida. Con él se selecciona una u otra señal sonora o se mezcla la procedente de dos o más.

La operación de efectos de sonido son incorporados a la banda sonora por medio de la mesa de mezclas. La salida de señal del mezclador de audio es grabada en una banda sonora definitiva llamado *master* de audio.

Finalmente, gracias a la existencia de un código de tiempos, que es prácticamente un sincronizador de uso común en todos los equipos de edición, es posible enviar la banda sonora *master* sobre la cinta de video *master* para obtener así una producción definitiva, lista para su emisión o reproducción.

3.3.2.1 EL MEZCLADOR DE AUDIO

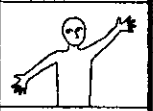
El mezclador o consola de mezcla es la fuente principal desde el que se seleccionan las diversas fuentes sonoras, y se regulan los parámetros de las mismas y los efectos de sonido necesarios, pues llega a controlar diferentes líneas de sonido.

Las entradas de señal al mezclador proceden de diferentes aparatos, con características distintas, por lo que la sensibilidad de las entradas serán variables en función de la fuente productora de sonido.

El mezclador incorpora un preamplificador para cada entrada de la señal, que tiene por función proporcionar una señal del nivel deseado independientemente de su origen. Para ello se dispone de un mando de volumen sobre el que se seleccionará la potencia de la señal de entrada.

Una vez fijado el volumen de las diferentes fuentes sonoras, se introducen las señales correspondientes (efectos de sonido, locución, música, etc.), y se produce una mezcla de señales de una y otra fuente. En esta etapa puede actuarse sobre ciertos parámetros de la señal tales como control de graves, medios y

agudos. Se incorpora también, un mando de volumen que marca la potencia de la señal definitiva dando como resultado final un master de audio.



3.3.3 *AUTHOLOGY*. INTEGRACIÓN DE LA ANIMACIÓN TRIDIMENSIONAL A UN SISTEMA INTERACTIVO MULTIMEDIOS

Authology es un paquete de autoría para computadoras personales, esto quiere decir que la persona que maneje éste paquete es el autor de lo que en él desarrolle, ya que es fácil de usar en el ensamble de la creación de multimedia interactivos.

La sala Infraestructura de Nuestra Nación eligió *Authology* como paquete de ensamble de los medios a los Sistemas Interactivos Multimedia por estar dentro del presupuesto con el que se contó para su realización y por que necesita una tecnología mínima para su uso.

Tecnología necesaria:

HARDWARE

Computadoras 386 SX

20 Mhz

Disco duro de 200 Mb

Tarjeta DVI

Lector Optico 3 X

SOFTWARE

Authology

Describamos entonces *Authology*. Es un *software* multimedia que ésta compuesto por un conjunto de herramientas que permiten el uso de tecnología *DVI* (Video Interactivo Digital) para crear y desarrollar aplicaciones interactivas en multimedia. Éstas herramientas nos sirven para combinar texto, gráficos, animaciones, imágenes fijas, audio y video para crear presentaciones.

Una vez realizada la selección de los diferentes medios de presentación que se desea utilizar en un multimedia, se lleva a



cabo la incorporación de éstos por medio de la programación de *Authology*.

Authology cuenta con dos componentes:
Una herramienta de autoría y otra de presentación.

Al utilizar las herramientas de autoría se puede combinar procedimientos, instrucciones, preguntas, texto, gráficos y video; para crear una o varias aplicaciones. Las herramientas están compuestas de ventanas que se basan en aplicaciones de escritorio. Los escritorios son menús que permiten editar y dar mantenimiento a un archivo o utilizar cualquiera de las herramientas.

Authology cuenta con cinco ventanas principales.

Procedimiento
Panel
Variables de autor
Preguntas
Objetivos

Un proceso de desarrollo de multimedios integrados por *Authology* puede realizarse de la siguiente manera:

1. Creación de Paneles. Un Panel es un conjunto de objetos que se presentan desplegados en pantalla para el usuario final. El panel es la unidad básica que *Authology* utiliza para la creación de pantallas en la presentación final de un sistema.
2. Se elige el nombre del panel desde el menú principal de *Authology*.
3. Se elige el formato de pantalla compatible con *DVI*. Ésta soporta varios formatos.
 - 16 bit utiliza texto, gráficos o imágenes.
 - 8 bit utiliza texto, gráficos o imágenes
 - 9 bit utiliza video o imágenes.
 - 9 Y utiliza texto, gráficos o imágenes que contengan video.



4. Se elige la resolución de la pantalla. Soporta diferentes tipos de resolución.
 - a) 256 x 240 permite el despliegue de imágenes y video de larga duración.
 - b) 512 x 480 resolución por default.
 - c) 750 x 480 permite el despliegue de imágenes y videos comprimidos.
5. Con la opción *BACKGROUND* se elige el color de fondo.
6. Se elige transición de un panel a otro.
7. Se elige *PREVIEW* para ver la presentación previa del panel creado.
8. Se elige la opción de *EDIT* del panel de control, ya que el menú de control permite trabajar sobre la pantalla de presentación, es decir sobre el panel de trabajo.

En esta pantalla se pueden trabajar diversos campos como:

Creación de objetos. Líneas, rectángulos, círculos, elipses y polígonos.

Creación de texto.

Selección de color de contorno de un objeto.

Selección de color de relleno de un objeto.

Herramienta para selección de un objeto.

Herramientas de edición. Cortar, pegar, duplicar, mover y deshacer.

Edición de audio y video e imágenes fijas.

Animación propia de *Authology* (Animate).

Retardos (*DELAY*).

Entradas (*IMPUT: mouse, Keyboard*).

Creación de botones (*BUTTON*). Los botones son la parte medular en el desarrollo de la programación de un sistema, ya que a través de ellos podemos navegar por el sistema.

Anthology permite generar botones de objetos gráficos e imágenes fijas.



CONTROL OBJET . Posiciona al objeto seleccionado en las posiciones adelante, en medio, atrás.

Se elige **LIST** para observar en pantalla todos los elementos que conforman el panel desde la transición hasta la ejecución de un video.

Si el panel contiene botones, entonces se activará la opción de **GET INPUT** que permite la habilitación del botón o de los botones, en caso contrario, ésta deberá estar deshabilitada.

Para el ahorro de memoria-tiempo-lectura, se tiene la opción **SCREEN SNAP**, que permite salvar un conjunto de objetos que se encuentran en forma independiente en un panel, en una sola imagen comprendiendo dichos objetos.

3.3.3.1 PROGRAMACION DE *AUTHOLOGY*

Con los paneles ya creados, el siguiente paso será realizar la programación del sistema de acuerdo a un diagrama de flujo previamente diseñado, como lo podemos ver en los diagramas 1, 2 y 3 del primer capítulo.

Para comenzar la programación se utiliza la opción **PROCEDURE** del menú principal.

Los comandos disponibles en *Authology* que permiten el uso de un multimedia ya integrado son:

REMARK. Define un comentario.

ASSIGN. Asigna un valor a un bloque.

SHOW. Muestra un panel.

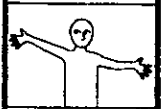
ASK. Hace una pregunta.

LOOP. Hace ciclos.

CASE. Ejecuta una sola instrucción de un bloque de estas.

GOTO. Traslada de una instrucción a otra.

CALL. Llama a un procedimiento.



RETURN. Hace retorno de un procedimiento.

EXECUTE. Ejecuta un archivo externo.

EXIT. Finaliza la ejecución de un programa o módulo por niveles de ejecución.

Para que un programa pueda manejarse correctamente se recomienda no excederse de 40 *Kb*, es por ello que el sistema se desarrolla en forma modular, es decir, cada uno de los módulos funciona como un pequeño programa para tener la certeza de que el sistema trabaja al cien por ciento sin ningún tipo de error.

3.3.3.2 EJECUCIÓN *AUTHOLOGY*

Con el programa terminado se procede a la ejecución del mismo. La ejecución se puede realizar desde el Menú Principal de *Authology* mediante la opción *RUN*, o bien desde *DOS* (Sistema Operativo), haciendo uso de la instrucción *AUTHRUN* siguiendo la sintaxis: *AUTHRUN* nombre_archivo.

3.3.3.3 TECNOLOGÍA *DVI* PARA *AUTHOLOGY*

La tecnología *DVI* es una combinación de *hardware* y *software* que permite habilitar la aplicación de un multimedios.

El *hardware* nos permite convertir, manipular, editar e interactuar información analógica en datos digitales, facilitando aplicaciones pregrabadas de audio y video.

El *software* esta comprendido por:

Utilerías de preparación de *DOS* Media

Librerías propias de *DVI*

Dispositivos *Drives*



Para que esté totalmente configurado el Sistema Interactivo se requiere del *MS DOS* y el lenguaje *C* versión mínima de 6.0 en adelante.

El *software* de *Authology* aloja aplicaciones desarrolladas en lenguaje *C* para hacer llamadas de control en las que se involucra video, audio y elementos gráficos.

DVI brinda dos niveles de compresión y descompresión: Video de producción *PVL (Production Level Video)*, y Video de tiempo real *RTV (Real Time Video)*.

El *PVL* es una técnica de compresión asimétrica de propiedades que codifican video a color con movimiento real. Esto se logra por medio de tecnología Intel.

El *RTV* proporciona una calidad a la imagen en movimiento (cuadro por cuadro).

El *DVI* produce video en tamaño original del cuadro y a todo color a velocidad de 30 cuadros por segundo. Cuando éste sistema se integra a una macrocomputadora, la producción de *DVI* se aproxima a la calidad de una estación de televisión.



BIBLIOGRAFÍA CAPTULAR III

- Robert C., Allen y Gomery, Douglas. Teoría y Práctica de la Historia del Cine.

- Copeland, Aaron. ¿Cómo escuchamos la Música?.

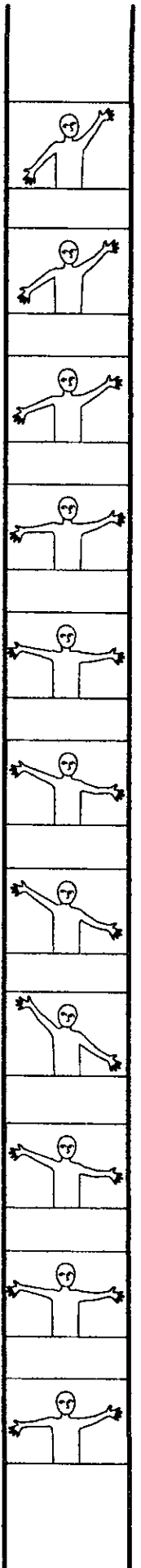
- Chion, Michael. La Audiovisión. Ed. Paidós Comunicación. Barcelona, España 1993.

- Linares, Marco Julio. El Guión, Elementos-Formatos-Estructuras. Ed. Alhambra Mexicana, S.A. de C.V. México D.F. 1995.

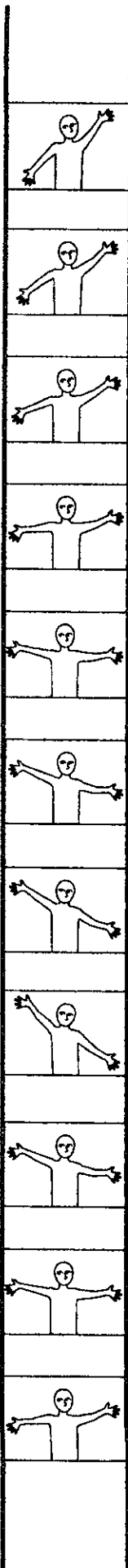
- Martínez Abadía, José. Introducción a la Tecnología Audiovisual.

- Millerson, Gerald. Manual de Producción de Video.

- Vidal, Alberto. La Iluminación en Video.



GUIÓN TÉCNICO
STORY BOARD
BOCETOS



GUIÓN TÉCNICO

Animación Tridimensional. Sector Salud, Servicios Médicos. Sala Infraestructura de Nuestra Nación, UNIVERSUM, Museo de las Ciencias. UNAM.

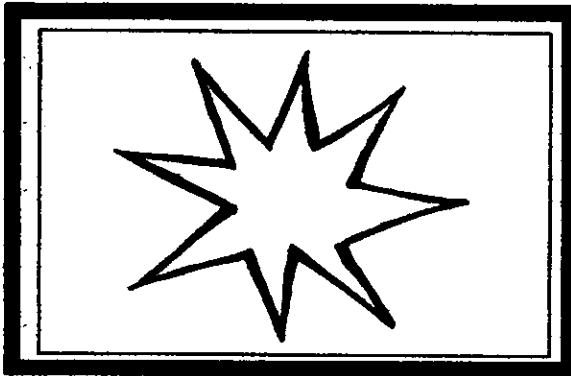
DESCRIPCIÓN	AUDIO	T.P.
<p>Esc. 1 <i>F./</i> Cámara fija. Fondo negro, aparece en el centro un punto blanco que se extiende en forma de estrella.</p> <p>Corte Sec. 1</p>	<i>F./</i> Efecto de choque	½"
<p>Esc. 2 Exterior, Tarde. Iluminación cálida. <i>L.S.</i> Cámara fija en picada. Vista posterior de una ambulancia que transita por la calle, se percibe de ambos lados edificios, casas y comercios. Un vendedor de periódicos. Avanza a lo largo de las calles y el destello de la sirena gira y se refleja en las construcciones.</p> <p><i>L.S.</i> La ambulancia da la vuelta en la esquina derecha de la segunda cuadra. Se percibe un automóvil que viene en sentido contrario a ella.</p> <p>Corte Sec 2</p>	<p><i>F./</i> sonido de sirena de ambulancia <i>F./</i> sonido de ciudad</p> <p>...</p>	1" ½"
<p>Esc 3 <i>L.S.</i> lateral de la ambulancia. <i>Travelling</i> hacia la derecha siguiendo la ambulancia. Se observa el recorrido de la ambulancia a través de la calle.</p> <p><i>Zoom back</i> hasta la ambulancia llegando al sitio del accidente. <i>L.S.</i> de ambulancia y del automóvil impactado. La ambulancia llega al lugar del accidente, se ve el automóvil impactado contra un semáforo el cual se encuentra doblado sobre el automóvil, éste se encuentra destrozado del frente. Un curioso de un automóvil pasa lento lateralmente al auto impactado.</p>	<p>...</p> <p>...</p>	½" ½"

Corte Sec 3	<p>Cámara fija normal. La ambulancia gira hacia su derecha y se observa la parte frontal izquierda de la misma.</p>	<p><i>F. Q.</i> sonido de sirena de ambulancia Continúa sonido de ciudad</p>	1"
Esc 4	<p>Exterior. Cámara fija. <i>Zoom in</i> hacia el automóvil. <i>C.S.</i> del automóvil impactado contra el semáforo, la puerta derecha se encuentra abierta por el impacto, se observa parabrisas estrellado y el frente destrozado.</p>	...	½"
Corte Sec 4	<p>Interior luz ambiente, Cámara fija. <i>M. close up</i> al herido que se encuentra recargado en el volante de el automóvil impacto. Se ve el parabrisas estrellado y al fondo las piernas del paramédico.</p>	<p>... <i>F. I.</i> efecto de puertas de ambulancia abriéndose</p>	½"
Esc 5	<p>Exterior. <i>Tilt up</i> hasta <i>M. S.</i> del paramédico. El paramédico se encuentra a un lado de automóvil. A espaldas de él se ve un edificio con curiosos asomándose a través de sus ventanas.</p>	<p>... <i>F. Q.</i> de efecto de puertas abriéndose <i>F. I.</i> Sonido de murmullos y expresiones de curiosos</p>	½"
	<p>Cámara sube por sobre el hombro del paramédico hacia el edificio posterior a él, quedando en posición normal. En las ventanas se perciben curiosos con expresiones de asombro.</p>	...	1"
	<p><i>Tilt up</i> de la cámara hacia el edificio, se siguen viendo en las ventanas del edificio con más curiosos con expresiones de asombro. El edificio consta de tres pisos y seis ventanas.</p>	<p>... <i>F. Q.</i> sonido de murmullos</p>	2"

Corte Sec 5	<p><i>Dolly back , tilt down</i> hasta la ambulancia y el automóvil. L.S. de ambulancia y automóvil impactado. Se ve el movimiento de los pies del paramédico en la parte posterior de la ambulancia, el accidentado es introducido en la ambulancia y se cierran las puertas. Se reanuda el recorrido de la ambulancia.</p>	<p>Efecto de puertas cerrándose <i>F. I.</i> Sonido de sirena de ambulancia</p>	2"
Esc 6	<p>Cámara subjetiva desde el interior de la ambulancia. Se ve una parte de el volante y de el retrovisor. La cámara percibe la acera derecha de la calle. La ambulancia recorre la calle del accidente y da vuelta en la esquina derecha .</p> <p>La ambulancia recorre dos calles y llega a la zona de urgencias del hospital.</p>	<p>Baja a fondo el sonido de sirena de ambulancia <i>F. I. Track x</i></p> <p><i>F.O. Track x</i></p>	½"
Corte Sec 6			
Esc 7	<p>Cámara fija, <i>L. S.</i> de la entrada de urgencias. <i>F. S.</i> Se abren las puertas de la ambulancia y se observa como los paramédicos introducen al accidentado ya aplicándole suero sobre una camilla. Todo esto se realiza en movimientos rápidos.</p> <p><i>L. S.</i> de la entrada de urgencias. <i>L. S.</i> al letrero sobre el hospital: Servicios Médicos.</p>	<p><i>F. I.</i> sonido de hospital</p> <p><i>F.O.</i> sonido de hospital Efecto de campanillas <i>F. I. Track x</i> <i>F. O.</i></p>	1" 2"

STORY BOARD

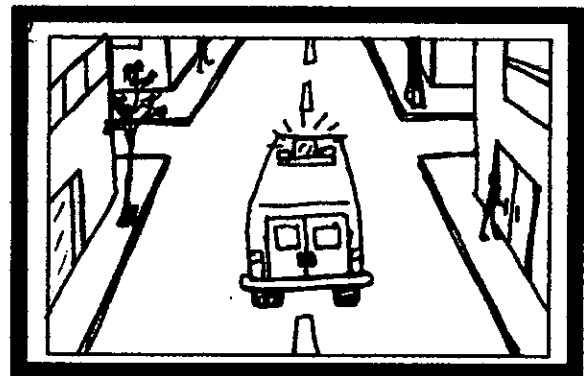
Animación Tridimensional. Sector Salud, Servicios Médicos. Sala Infraestructura de Nuestra Nación, UNIVERSUM, Museo de las Ciencias. UNAM.



1.

Video: *¿.S.* Aparece la forma de una estrella que se expande en la pantalla.

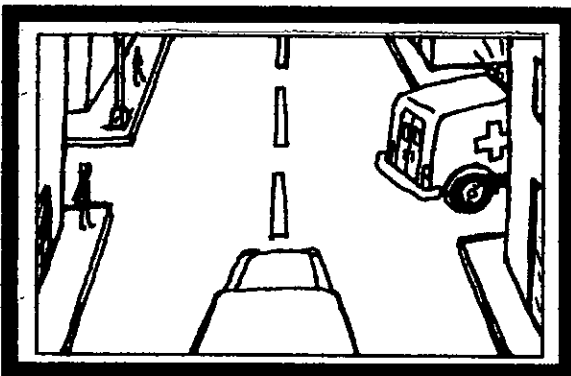
Audio: Efecto de choque automovilístico.



2.

Video: *¿.S.* posterior de la ambulancia, iniciando el recorrido hacia la escena del accidente.

Audio: *F./.* Sonido de sirena de ambulancia.
F./. Sonido de ciudad de fondo.

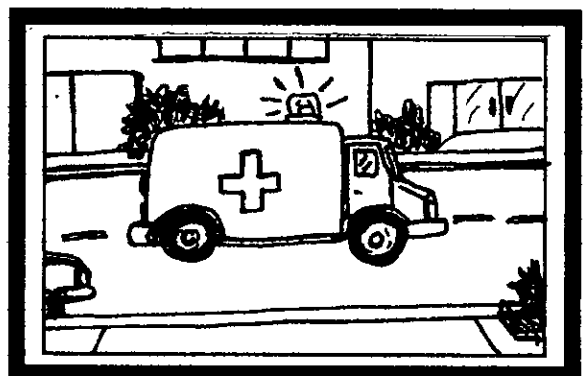


3.

Video: *¿.S.* posterior de la ambulancia dando la vuelta a la esquina derecha.

Audio: ...

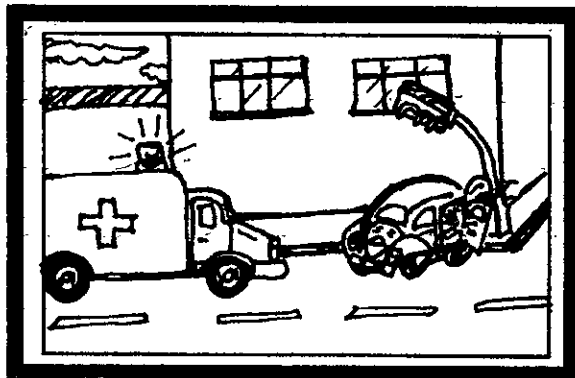
CORTE



4.

Video: *¿.S.* lateral de la ambulancia continuando el recorrido.

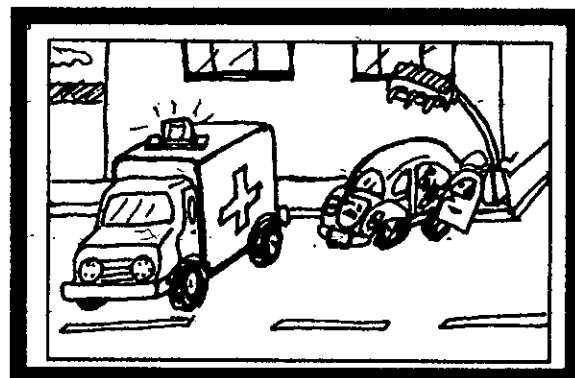
Audio: ...



5.

Video: *L.S.* lateral de la ambulancia llegando a el sito de el accidente.

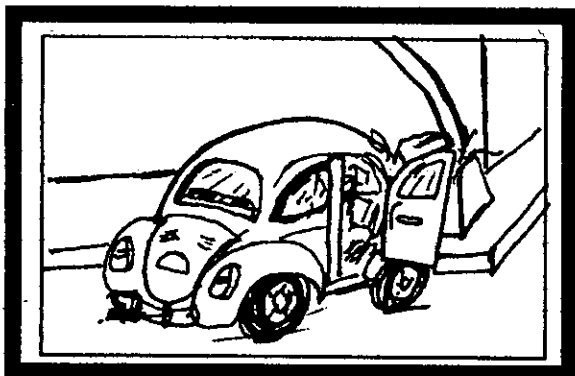
Audio: ...



6.

Video: *L.S.* lateral de la ambulancia y el automóvil estrellado, la ambulancia gira hacia la derecha y queda estacionada en la parte posterior de el automóvil quedando de frente a la cámara.
Audio: *F.O.* Sorido de sirena de ambulancia, sorido de ciudad.

CORTE



7.

Video: *L.S.* lateral al automóvil impactado contra el semáforo.

Audio: ...

CORTE



8.

Video: *M.C.U.* al herido que se encuentra dentro de el automóvil.

Audio: Efecto de puertas de ambulancia abriéndose.



9.

Video: *Tilt* del paramédico que se encuentra a un lado de el automóvil.

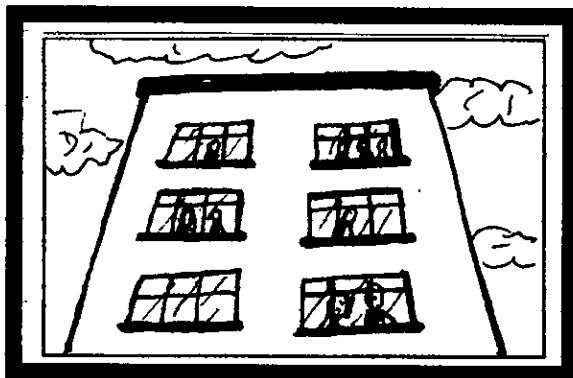
Audio: *F./* sonidos de murmullos y expresiones de sorpresa de algunos curiosos.



10.

Video: *M.C.U.* del paramédico, se percibe un edificio posterior a él.

Audio: ...

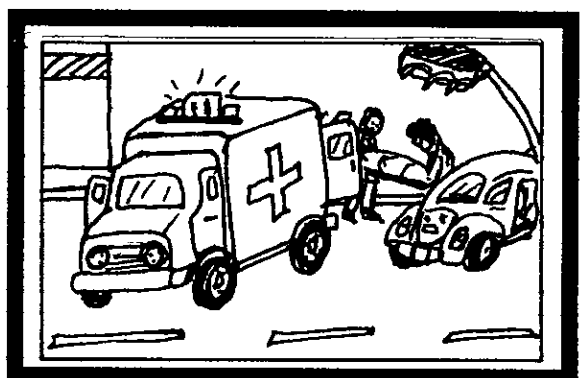


11.

Video: *Tilt* de el edificio con personas asomándose por las ventanas.

Audio: *F. D.* Sonidos de murmullos y expresiones de sorpresa de algunos curiosos.

CORTE

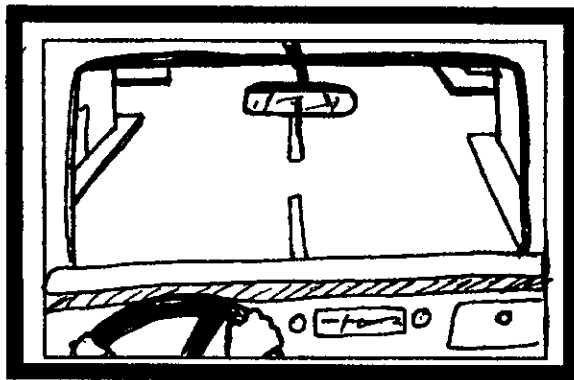


12.

Video: *L.S.* de la ambulancia y el automóvil, suben al herido a la ambulancia para reanudar el recorrido de la ambulancia hacia el hospital.

Audio: *F./* Sonido de sirena de ambulancia.
Efecto de cierre de puertas de ambulancia.

CORTE

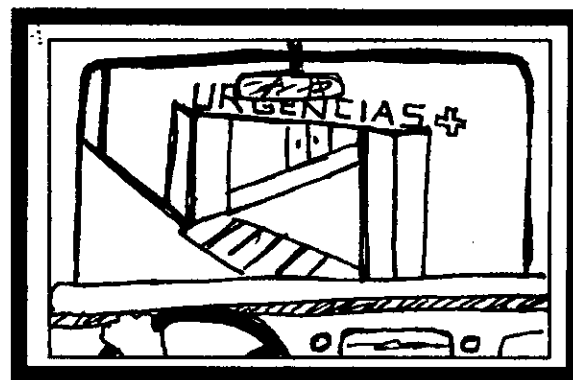


13.

Video: Cámara Subjetiva. Vista desde el interior de la ambulancia, hacia el exterior; recorriendo la calle.

Audio: Baja el fondo del sonido de sirena de ambulancia.

F.I. Track x



14.

Video: Cámara Subjetiva. Ambulancia llega a la zona de urgencias de un hospital.

Audio: *F.O. Track x*

CORTE

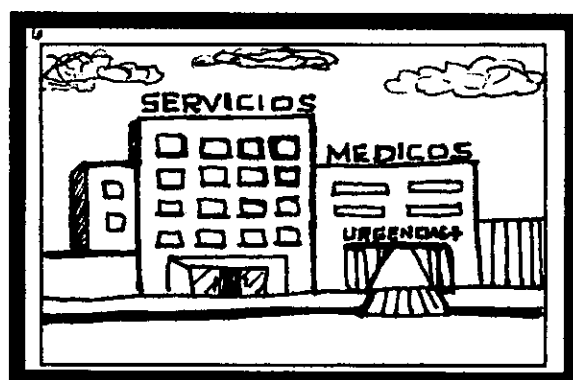


15.

Video: *F.S.* A los camilleros que introducen por la puerta de urgencias al herido.

Audio: *F.I.* Sonido de movimientos de camilla y pasos apresurados.

CORTE



16.

Video: *C.S.* Al letrero sobre el hospital que dice Servicios Médicos.

Audio: *F.I. Track x*
Efecto de campanillas.
F.O.

CORTE

BOCETOS



CONCLUSIONES

TE LO CUENTO ANIMADO es la realización de una animación tridimensional en plastilina para el Sector 9. Servicios Médicos. Sala Infraestructura de Nuestra Nación, UNIVERSUM, Museo de las Ciencias. UNAM.

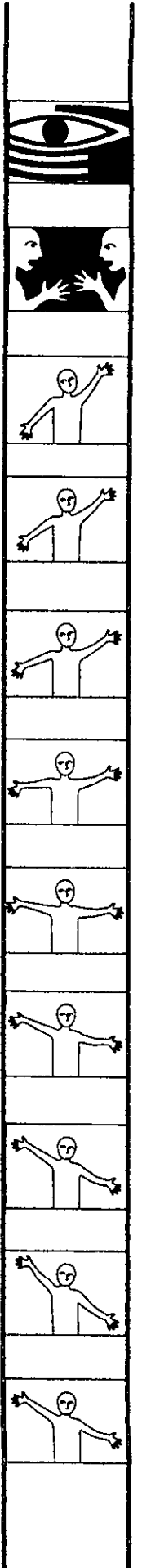
Conocimos a través del 1er. Capítulo a UNIVERSUM, que muestra a la ciencia de una forma distinta a la cual estamos acostumbrados. La ciencia debe ser sencilla, amena y divertida.

Esto, no sólo se logra con la diversificación de tecnología con la que cuentan sus equipamientos, sino también con la creación de mensajes que muestren a la ciencia como algo cotidiano: el que llueva, el funcionamiento de una plancha, el estornudar, etc.

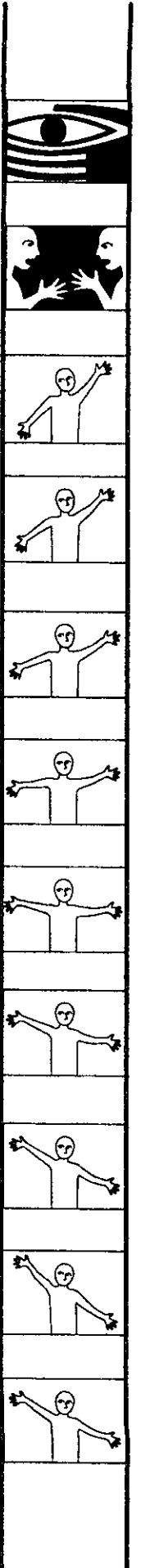
Para crear mensajes que cumplan con las necesidades didácticas requeridas hay que hacer estudios que nos permitan alcanzar nuestros objetivos planteados, por éstas razones en el Capítulo II, se analizaron los modelos comunicacionales de *Lazzotti, Jakbson, Peirce y Saussure*, los cuales nos hicieron comprender la importancia de la interacción entre el hombre y su medio social a través de la comunicación.

Por último en el Capítulo III, conocimos el proceso de realización de la animación en plastilina. El proceso se desarrollo principalmente con el uso de conocimientos técnicos adquiridos a través de la carrera, y otros tantos que se aprendieron sobre la marcha.

La realización de la animación es ahora nuestra forma de interactuar con los niños, jóvenes y adultos que consultan los sistemas interactivos de la Sala Infraestructura de Nuestra Nación, y el haber realizado esta animación fue una experiencia realmente interesante.



Se aprendió mucho, y se comprobó que los conocimientos que se obtuvieron a través de la carrera y de la experiencia laboral desarrollan el ingenio y la creatividad del diseñador, vencen y sobrepasan en la mayoría de los casos, las carencias (económicamente hablando), que se encuentran en los proyectos que se realizan.



GLOSARIO

ACERCAMIENTO. Toma fotográfica, cinematográfica o de televisión en la cual se aprecian los detalles.

ALINEACIÓN DE CABEZAS. Posición de las cabezas grabadora y reproductora en una máquina, de modo tal que se encuentren en forma exactamente perpendicular al paso de la cinta magnética.

AMBIENTACIÓN. Con ésta palabra se hace referencia, a la utilería, y en otro caso, al clima espiritual de personajes, épocas o psicologías que constituyen el soporte de una película o video, etc.

ÁNGULO DE TOMA. Las diversas posiciones de una cámara respecto al motivo. Cada ángulo o posición, rinde una vista o efecto diferente.

ANIMACIÓN. En la producción de películas, es la creación de movimientos por medio de una secuencia fotográfica de dibujos u objetos, cada uno de los cuales representa un avance perceptible en la acción.

AUDIO. Con éste nombre se identifica la señal sonora una vez que ha sido transformada en señal eléctrica.

BACKGROUND. Fondo. Antecedente.

BBC. British Broadcasting Corporation.

CABEZAS EN LÍNEA. Colocación de cabezas de una máquina grabadora, de modo tal que una esté colocada exactamente sobre la otra.

CÁMARA. Aparato óptico mecánico de diferentes características, empleado para tomar vistas cinematográficas o fotografías, según cada modelo.

CARACTERIZACIÓN. Los medios y métodos utilizados en la creación de una individualidad. No confundirlo con maquillaje.

CINTA MAGNÉTICA. Cinta hecha de metal o de plástico y tratada con un material magnético que puede almacenar información en forma binaria.

CÓDIGO. Palabra técnica. Sistema de caracteres y reglas para representar información en un lenguaje que puede ser comprendido y manipulado por una máquina.

CONSOLA DE AUDIO. Unidad central en un estudio de grabación que controla las tornamesas, amplificadores y grabadoras.

CONSOLA DE EDICIÓN. Dispositivo compuesto por diferentes circuitos electrónicos y sus mandos, que permite el manejo de varias videograbadoras simultáneamente durante el proceso de montaje electrónico.

CONTINUIDAD. Se usa en relación con los guiones de radio, televisión o cine, como un sumario específico de la secuencia de eventos que serán presentados.

CORTE. 1] Cambio repentino de una imagen a otra. 2] Algún fragmento durante el montaje. 3] (*cut back*) la vuelta a una escena o personaje, tras una interpolación de otro personaje u objeto. 4] (*cut in*) cualquier inserción que se incluya en el curso de la película.

CORTE DIRECTO. El cambio instantáneo de una imagen a otra. Debe utilizarse cuando la acción es continua en tiempo.

CUADRO. (FRAME). Cobertura completa de una imagen.

DIAFRAGMA. Dispositivo con una serie de aberturas, en forma de iris, que por lo regular se encuentra montado entre los elementos del objetivo o detrás de éste y que se usa para controlar el volumen de la luz que ha de llegar a la película. Las aberturas del diafragma por lo regular se encuentran marcadas en cifras -f-.

DISOLVENCIA. Efecto óptico que consiste en la transición gradual de una imagen a otra, en donde la primera es remplazada por la segunda. Se utiliza para hacer una relación de un cambio de lugar o tiempo.

EDITAR. Seleccionar ciertas partes, de una o varias cintas magnéticas, con el objeto de unir las en la secuencia deseada.

EFFECTOS DE SONIDO. Recursos de que se vale el productor para dar la idea de realismo; los efectos pueden estar grabados (viento, aplausos, risas, etc.) o efectuarse directamente en el estudio.

ESCENA. Conjunto de planos que integran la parte de episodio interpretada en un mismo ambiente y con una cantidad de personajes determinada.

FADE. Se denomina de éste modo el procedimiento mediante el cual una imagen aparece gradualmente de la obscuridad o bien desaparece paulatinamente en ella misma. En audio es la entrada o salida gradual de la música.

FILTRO. Material traslúcido de diferentes colores, en las que se utilizan las propiedades de refracción de la luz y la absorción que cada color hace de el resto del espectro, para crear o destacar efectos.

FORMATO. Características formales externas. Modelo.

FOTOGRAMA. Imagen a cuadro individual de una película.

FUENTE DE ILUMINACIÓN. Luz natural o artificial para tomar fotografías.

GRABACIÓN MAGNÉTICA.(RECORDING). Proceso mediante el cual una señal eléctrica puede ser registrada en una cinta magnética que se desplaza a una velocidad uniforme.

GUIÓN. Planificación técnico-artística de un argumento.

HARDWARE. Componentes mecánicos, electrónicos, magnéticos y eléctricos de una computadora.

INTERFACE. Sistema de conexión que permite trabajar con distintos equipos.

LUMINOSIDAD. Grado de brillantes de una imagen.

MASTER. Designa la primera copia de un material obtenida después de su edición y de los trabajos de posproducción.

MEZCLADOR DE SONIDO. Aparato por medio del cual se mezcla el sonido proveniente de grabadoras, micrófonos, tocadiscos, etc.

MONITOR. Receptor especial de televisión colocado en el estudio o la cabina de control, que se encarga de recibir directamente la imagen proveniente de las cámaras o de fuentes exteriores.

MÚSICA DE FONDO. Música que acompaña ciertas acciones en una película.

PROYECTO. Conjunto de actividades que tienen como propósito cumplir determinadas metas en los programas a realizar.

SECUENCIA. Es la serie de planos o escenas ligadas entre sí, sin interrupción ni de tiempo ni de espacio.

SHOT. Anotación en la pizarra que se usa en el rodaje para indicar el número de veces que una escena se filma.

SINOPSIS. Resumen de algún argumento.

SINCRONIZACIÓN. En la proyección de películas de movimiento, se refiere a la relación adecuada entre el sonido y la imagen. Designa todo lo relativo a la producción de programas y al conjunto de contenidos inmateriales de los medios de comunicación.

TILT. Movimiento vertical de la cámara sobre su eje.

TOMA. Elemento mínimo de una película o programa.

VIDEO. Término usado en los guiones de filmina, audiovisual o televisión para definir la parte visual.

VIDEOCINTA, (*videotape*). Material en donde se registra la imagen y el sonido para utilizarse en televisión; los formatos de éstas cintas son de dos pulgadas, una pulgada, en bobinas y $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, y $\frac{1}{4}$ de pulgada en cassettes.

ZOOM. Lente que registra con una profundidad de campo variable. Con éste lente se realizan los movimientos llamados *zoom in* y *zoom back* o *out*.