

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLASTICAS

“AUDIOVISUAL

GLIRICIDIA SEPIUM

ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

Acompañado de Video VHS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADA EN DISEÑO GRAFICO

P R E S E N T A

ADORACION | PALMA GARCIA

201538

DIRECTOR DE TESIS:
LIC. ABEL SANCHEZ CASTILLO

RECIBIDA EN
LA ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLASTICAS
MEXICO, D.F.

MEXICO, D. F., 2000.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Mi más sincero agradecimiento a mis familiares y amigos que me ayudaron y apoyaron para llevar acabo esta tesis, así como a todas aquellas personas que me asesoraron en el desarrollo de la misma.



CONTENIDO

	Pág.
Introducción	1
CAPITULO I Centro Universitario de Investigación y Desarrollo Agropecuario (CUIDA)	5
I.1 Antecedentes	7
I.2 Objetivos	9
I.3 Líneas de investigación	10
I.4 Difusión	11
I.4.1 Publicación de los resultados de investigación	12
I.4.2 Presentaciones de avances de investigación	12
I.5 Ubicación del CUIDA	13
CAPITULO II Audiovisuales	15
II.1 Los medios audiovisuales	17
II.2 Importancia de los audiovisuales	19
II.3 Técnicas audiovisuales	20
II.4 El diaporama	31
II.4.1 Producción de un diaporama	32
II.4.2 Materiales empleados	45
II.4.3 Ventajas y desventajas	58



CAPITULO III	Producción del Audiovisual	61
	"<i>Gliricidia sepium</i> árbol leguminoso tropical"	
III.1.	Preproducción	63
III.1.1	Planteamiento del problema	63
III.1.2	Detección de necesidades	65
III.1.3	Usuario	66
III.2	Producción	66
III.2.1	Guión literario	68
III.2.2	Guión técnico	75
III.2.3	Guión ilustrado	98
III.3.	Posproducción	130
Conclusiones		133
Glosario		135
Bibliografía		141
Apéndice		145
Indice de imágenes		147

Introducción



Introducción

El diseño gráfico satisface necesidades específicas de comunicación mediante la producción de mensajes significativos para su medio social, que en algunos casos no llegan a satisfacerse.

El diseñador gráfico traduce las ideas o conceptos en imágenes y formas visuales, produciendo un mensaje que comunica a través de un soporte o canal gráfico, para ello el diseñador prepara y dispone de los distintos elementos visuales y técnicas conocidas, incursionando en las diferentes áreas del diseño gráfico, tales como el diseño editorial, el museográfico, el audiovisual, y otros.

Los audiovisuales han sido incorporados en diversas actividades tales como las artísticas, comerciales, docentes y de investigación.

Dentro de los medios audiovisuales que el diseñador gráfico produce, se encuentran: el franelógrafo, el rotafolio, el retroproyector, el diaporama, el video, el cine, la televisión y la multimedia; esta última ha tenido un mayor auge debido al desarrollo tecnológico; sin embargo la elección de alguno de ellos, dependerá de las necesidades de comunicación que se desee cubrir.

Dentro del proceso enseñanza-aprendizaje el audiovisual es preferible a la palabra escrita o solamente hablada, debido a que tiene un gran impacto en la retentiva del espectador y capta inmediatamente su atención.

El audiovisual se ha empleado en la difusión y comprensión de diversos temas educativos y científicos, un caso concreto es el que se plantea en este trabajo; la necesidad de difundir los resultados obtenidos del proyecto de investigación "Estudio de *Gliricidia sepium* como alternativa forrajera para la ganadería tropical", motivaron el empleo del diaporama.



Los antecedentes y aplicación de este medio audiovisual se desarrollan en tres capítulos:

- ⇒ En el primero se presentan antecedentes y generalidades del Centro Universitario de Investigación y Desarrollo Agropecuario (CUIDA), en donde se realiza el proyecto de investigación.
- ⇒ El segundo, aborda los diferentes medios audiovisuales, en particular el diaporama, así como el material y equipo que se utiliza en este tipo de producción.
- ⇒ En el tercero y último, se presenta la producción de un diaporama elaborado para la difusión de los resultados obtenidos de dicha investigación científica.

Como objetivo general se plantea demostrar que el Diseñador Gráfico es capaz de diseñar y crear mensajes audiovisuales para facilitar la comprensión, presentación y difusión de temas de carácter científico; y como objetivos específicos se establecen los siguientes:

- Diseñar y crear un audiovisual con base en los resultados obtenidos del proyecto de investigación "Estudio de la *Gliricidia sepium* como alternativa forrajera para la ganadería tropical" que se realiza en el Centro Universitario de Investigación y Desarrollo Agropecuario (CUIDA), en el estado de Colima.
- Crear un audiovisual que tenga la flexibilidad para ser presentado tanto en su conjunto y como en seleccionar partes de él, para desarrollar una nueva presentación.
- Crear un archivo fotográfico basado en los objetivos del proyecto de investigación.
- Evaluar la funcionalidad del audiovisual, con respecto a las expectativas.

Capítulo I

**Centro Universitario
de Investigación y
Desarrollo
Agropecuario
(CUIDA)**



CAPITULO I

Centro Universitario de Investigación y Desarrollo Agropecuario (CUIDA)

I.1 Antecedentes

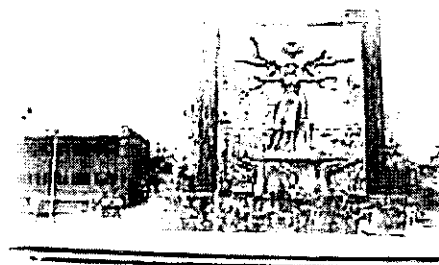


**UNIVERSIDAD
DE COLIMA**

La Universidad de Colima fue fundada en 1940, con el nombre de Universidad Popular de Colima y no fue sino hasta 1960 cuando adquirió su nombre actual.

Esta Universidad goza de reconocimiento nacional e internacional y ocupa un lugar preponderante dentro de la estructura social colimense. Asimismo, es un elemento importante para satisfacer la demanda educativa en el estado de Colima y en las zonas vecinas de los estados de Jalisco y Michoacán.

En los últimos quince años ha logrado un avance impresionante abarcando tres funciones básicas: docencia, investigación y difusión de la cultura. Ofrece estudios a lo largo y ancho del estado de Colima y cuenta con instalaciones en Colima, Manzanillo, Tecomán, Coquimatlán y Villa de Alvarez.



Fotografía de la Universidad de Colima

También ha creado en las últimas dos décadas diversos centros de investigación, cuyo objetivo central ha sido fomentar y apoyar el desarrollo de esta



tarea clave de la universidad, en las distintas áreas del conocimiento, enfocando las acciones a la atención de las necesidades sociales, tanto en el nivel nacional como en el regional y local.

Los centros universitarios de investigación tienen programas, definidos como auténticos equipos de trabajo, balanceando la investigación básica, tanto en orientación, como en aplicación. Además propician la generación y difusión del conocimiento y son parte esencial en la actividad docente. La producción científica es de relevancia y su impacto es importante a nivel regional, nacional e internacional.

Estos centros, poco a poco se han ido consolidando a través de siete Coordinaciones, dentro de las cuales se encuentra la Coordinación General de Investigación Científica, la que a su vez coordina diez centros de investigación, entre los que se encuentra el Centro Universitario de Investigación y Desarrollo Agropecuario (CUIDA). Este centro se crea en julio de 1985, por la necesidad de tener uno que se dedique a la investigación agropecuaria.

Siguiendo las políticas nacionales vigentes, los académicos de los centros trabajan en buena medida con base en proyectos financiados por instancias nacionales e internacionales, que patrocinan investigaciones en las distintas áreas del conocimiento; estos recursos están constituidos por los fondos provenientes de la propia Universidad de Colima, los que se conceden a través del CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), y de otras fuentes estatales y federales; así como, aportaciones económicas que se obtienen por el asesoramiento a las asociaciones de industriales y productores, interesados en la resolución de problemas específicos.

Las actividades de investigación realizadas en el CUIDA están íntimamente unidas a las de docencia a nivel licenciatura y de posgrado, este último cuenta con dos programas que están incluidos en el Padrón de Posgrados de Excelencia del CONACYT: el Posgrado Interinstitucional en Ciencias Pecuarias (PICP) y el Posgrado Interinstitucional en Ciencias Agrícolas y Forestales (PICAF).



Los estudiantes participan en los proyectos de investigación multidisciplinares, en el marco de los cuales, realizan tesis de grado y tesinas de licenciatura, y se benefician así, del intercambio constante con personal académico, el cual en una buena proporción forma parte del Sistema Nacional de Investigadores.

I.2 Objetivos

El CUIDA realiza investigaciones científicas y tecnológicas en el área agropecuaria, con el fin de mejorar o crear tecnologías que participen en el desarrollo de la región o del país, así mismo, considera fundamental el desarrollo de investigadores para el enriquecimiento de la vida académica y de la propia Universidad.

Objetivos específicos

- Realizar en forma integral investigación científica y tecnológica en el área de las ciencias agropecuarias, relacionadas con problemas de interés dentro de los planes nacionales y regionales de desarrollo.
- Participar en el establecimiento de instrumentos para la cooperación y el intercambio de información con instituciones públicas y privadas, cuyos propósitos sean afines a los del Centro.
- Encontrar, mediante el estudio y la investigación científica en el área agropecuaria, las formas de mejorar tecnologías orientadas a la producción de bienes de utilidad pública.
- Preparar y elaborar documentos para difundir los desarrollos científicos y tecnológicos a través de los medios adecuados, en coordinación con los demás Centros.
- Consolidar grupos homogéneos para las diversas líneas de investigación que se establezcan en el Centro, en los que prevalezca el espíritu creativo y la responsabilidad en sus tareas.



I.3 Líneas de investigación

El CUIDA participa con diferentes líneas de investigación en el sector agropecuario del Estado, en aspectos agrícolas, biológicos y pecuarios. Actualmente posee cuatro líneas fundamentales de investigación, las cuales se describen a continuación:

- ◆ **Control Biológico de Plagas:** dentro de esta línea de investigación se busca desarrollar estrategias que favorezcan el control de plagas, tratando de utilizar agentes biológicos naturales, los cuales además de controlar, puedan ser de tipo ecológico y sostenible en la agricultura colimense.
- ◆ **Fertilidad del Suelo (Fijación de Nitrógeno):** en esta línea se investiga el frijol, como modelo vegetal fijador de nitrógeno, el cual posee esta característica debido a que es una leguminosa, además de ser un cultivo que se consume en grandes cantidades en el país. En esta línea de trabajo se utilizan técnicas con la ayuda de radioisótopos, buscando establecer los mecanismos que intervienen en la fijación de nitrógeno.
- ◆ **Botánica Económica:** con un enfoque de investigación y desarrollo, se pretende conocer, manejar y conservar los recursos naturales de la región; teniendo en cuenta la interacción sociedad-planta. Para lo cual, se realizan estudios de diagnóstico del recurso, reconociendo las características útiles de las plantas para consumo humano, de tal manera que se generen propuestas de desarrollo regional, paralelo a esto se ha creado una colección botánica en un herbario-hortorio, con plantas naturales y cultivadas del estado de Colima.
- ◆ **Sistemas de Producción:** en esta línea de investigación se busca desarrollar, adaptar o adoptar tecnologías tanto para los aspectos agrícolas como ganaderos.
- ◆ Dentro del área agrícola, se investigan la producción de limón fuera de temporada, su fenología y etapas de desarrollo; la forma de mejorar



genéticamente el maíz, así como su resistencia a la sequía; y se estudia la producción del amaranto, en el estado.

- ◆ Por otro lado, en el área ganadera se hacen estudios sobre la reproducción, el comportamiento y la nutrición del animal. Al respecto en el CUIDA se realizan investigaciones sobre diferentes tipos de forrajes y dietas, que sean benéficas para el animal y mejoren la economía del productor.
- ◆ Entre otras investigaciones que se llevan a cabo en los sistemas de producción del área ganadera, se ubica el proyecto de investigación sobre la leguminosa arbórea *Gliricidia sepium*, como forraje altamente proteínico para el animal, sobre todo en la época seca.

1.4 Difusión

La difusión de la Universidad y eventos generales de los centros, son cubiertos por el departamento de publicidad de la Universidad de Colima; a través de diferentes medios impresos como carteles, folletos, así como papelería en general de los eventos que se realicen a nivel regional, estatal o nacional.



Diferentes publicaciones de la Universidad de Colima

A través del Centro Nacional Editor de Discos Compactos (CENEDIC), la Universidad lleva a cabo la difusión, producción y edición de proyectos multimedia y CD interactivos a nivel nacional e internacional; además edita proyectos



específicos para clientes potenciales que acudan a solicitar los servicios. Este centro ha incursionado en las diferentes áreas del conocimiento como la literatura, humanidades, ciencias naturales, economía y áreas jurídicas, así como la edición de catálogos y directorios.

Las necesidades específicas de cada línea de investigación la cubren los interesados, es decir, investigadores, técnicos académicos, alumnos o personal que labora en determinada área de investigación; los cuales de acuerdo a sus necesidades elaboran folletos, periódicos murales, carteles, papelería de uso común, entre otros.

1.4.1 Publicaciones de resultados de investigación.

El área de Sistemas de Producción del CUIDA, publica la revista "Avances de Investigación Agropecuaria" desde 1992, con una impresión de 150 ejemplares cuatrimestralmente, con dos versiones; una, que considera dos números en español y la otra con una continuación en inglés, a través de la cual se publican los resultados obtenidos en los proyectos de las diferentes líneas de investigación del estado, de otras ciudades y de otros países. También se publican diferentes libros relacionados con el área.

1.4.2 Presentaciones de avances de investigación.

En las presentaciones de avances de investigación, son los ponentes los que elaboran su propio material audiovisual, estas exposiciones se hacen aproximadamente cada seis meses dentro o fuera del campus Universitario, para dar a conocer el avance del proyecto de investigación en el que el ponente está involucrado.

En la presentación de los avances o exposición de temas relacionados con el área, los ponentes no cuentan con el asesoramiento adecuado, motivo por el cual, en el material gráfico que usan, le dan más importancia al contenido que a la imagen general de su presentación.



Dentro de la exposición de algún tema, los ponentes emplean comúnmente dos técnicas audiovisuales: la retroproyección o el diaporama, en los cuales se puede observar el uso excesivo de gráficas, cuadros y texto. Estas técnicas son muy utilizadas debido a que, la primera se realiza imprimiendo la información sobre hojas de papel Bond y fotocopiarlas sobre acetato; en la segunda, esta información se fotografía con un rollo de diapositivas, obteniendo de manera sencilla y rápida el material gráfico; otro tipo de imágenes, son en su mayoría fotografías tomadas por el investigador del proyecto.

Con estas técnicas audiovisuales es fácil realizar pequeños cambios en el material, así como en la forma de exposición del mismo; por eso en las presentaciones o exposición de los temas, los ponentes utilizan estas técnicas audiovisuales. El desconocimiento del manejo adecuado del equipo, la falta de asesoramiento y el poco tiempo de que dispone el ponente durante la exposición de su tema, es lo que influye en la calidad de las presentaciones (ver apéndice).

Algunos de los ponentes son alumnos de pregrado y posgrado que realizan su proyecto de investigación dentro de el área de sistemas de Producción en el CUIDA.

I.5 Ubicación del CUIDA

El Centro Universitario de Desarrollo Agropecuario se encuentra en el estado de Colima, el cual colinda por el norte con el estado de Jalisco; por el este con Michoacán y Jalisco; al suroeste con el Océano Pacífico. Con una superficie de 545,500 hectáreas, de las cuales 380,709 tienen características de trópico seco¹. En la figura 1 se muestra la ubicación del estado de Colima, con sus respectivos municipios.

La sede de este centro se encuentra ubicada en el Crucero Tecomán, Carretera Colima-Manzanillo km. 36, c.p. 28100/Tecomán, Colima estado de

¹ Jaramillo, V; Memoria 1994, 20p.



México; aunque también cuenta con una oficina en Villa San Sebastián, Calle 25 de julio no. 965, c.p. 28945, a.p. 22, Colima, Colima, México.

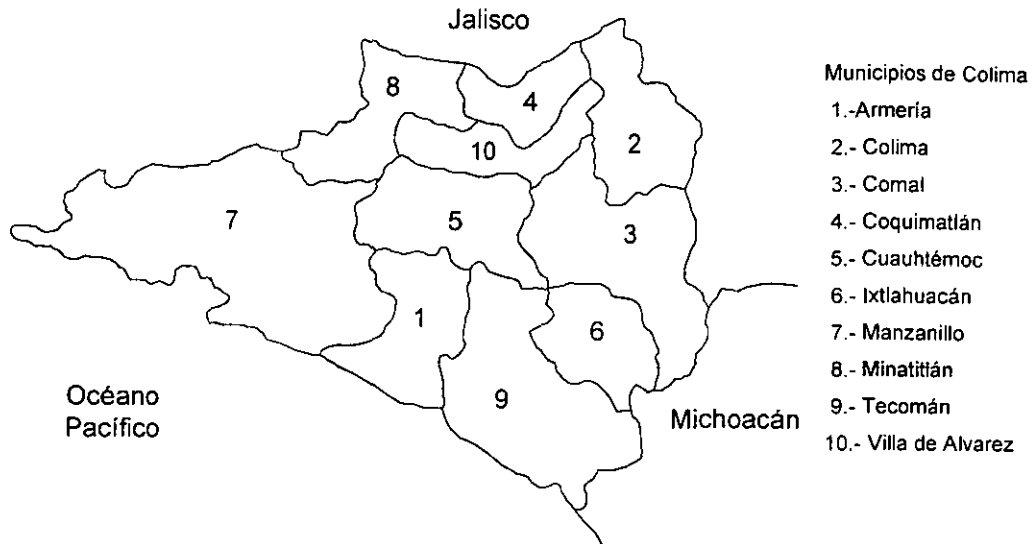


Fig. 1 Ubicación del estado de Colima y municipios que lo componen

Capítulo II

Audiovisuales



CAPITULO II

Audiovisuales

II.1 Los medios audiovisuales

El hombre ha ido desarrollando a través de la historia diversos medios de comunicación para la transmisión de ideas. En un principio la comunicación era visual, se usaba el cuerpo humano como medio de expresión, para lograrlo el hombre realizaba diversos gestos y movimientos corporales. La pintura rupestre fue otro medio visual por el cual se comunicaba, en ella plasmaba imágenes de su medio ambiente o de sucesos cotidianos; parte de estas pinturas simbolizaban ideas concretas, lo que derivó en el uso de signos y símbolos, los cuales evolucionaron hasta llegar a la escritura (ver Fig. 2).

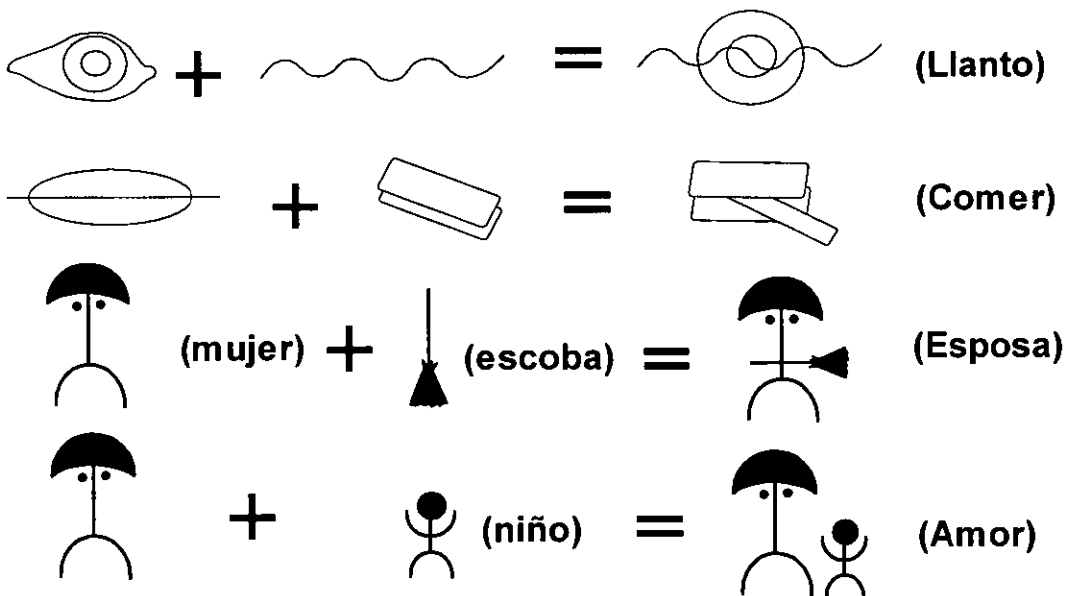


Fig. 2 Signos y símbolos. (Ver índice de imágenes)

Al mismo tiempo, el hombre desarrollaba la comunicación auditiva, escuchaba los sonidos de su entorno y al imitarlos, empezó a generar sonidos guturales que se fueron transformando hasta formar fonemas que al unirlos crearon palabras. La imitación de sonidos, también se dio al usar objetos que



tenía a su alcance, llegando a construir instrumentos rudimentarios que generaban sonidos específicos, estos instrumentos fueron cambiando hasta convertirse en instrumentos musicales, que actualmente son un medio de comunicación. (ver Fig. 3).

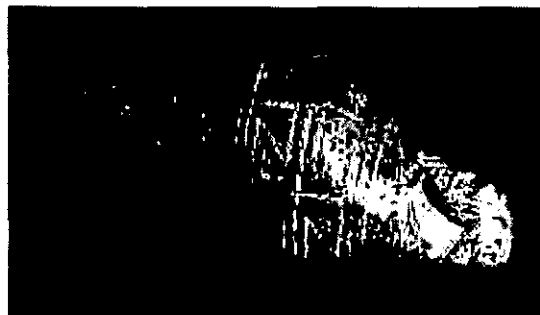


Fig. 3 Instrumento rudimentario para generar sonido

El uso simultáneo de la comunicación visual y la comunicación auditiva genera la comunicación audiovisual, para lograr esta última, se emplean diversos medios de comunicación en donde se mezcla siempre la imagen y el sonido.

Los medios audiovisuales fueron definidos por Moreno², como "todo aquel material o canal que sirve para ilustrar y objetivar los temas de enseñanza; dentro de la escuela la finalidad primordial es la de educar, desarrollando la formación integral del individuo".

Al respecto Kemp³, nos dice que "estos medios se emplean como un auxiliar o recurso didáctico en la enseñanza, y son una parte integral y cuidadosamente planeada del proceso enseñanza-aprendizaje".

² Moreno, R y López, M. de la Luz. La enseñanza audiovisual Editorial Patria S.A. 6ª. Edición, México 1982; 392p.

³ Kemp, J; *et al.* Planificación y producción de materiales audiovisuales Editorial Alfaomega. 3ª. Edición, México 1993; 289p.



II.2 Importancia de los audiovisuales

Es a partir de la Segunda Guerra Mundial cuando los medios audiovisuales tomaron auge, se emplearon principalmente para la enseñanza de tácticas de guerra. Posteriormente se mantuvo este medio como una parte importante en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Los estudios realizados por Kodak⁴, demostraron resultados similares con respecto al nivel de percepción de las personas; de acuerdo a estos estudios, de la información que recibe un individuo, sólo capta el 10% de lo que escucha, el 20% de lo que ve y un 60% de lo que escucha y ve simultáneamente (ver Fig. 4) es por ello que el audiovisual es un medio idóneo para la enseñanza.

NIVEL DE PERCEPCION

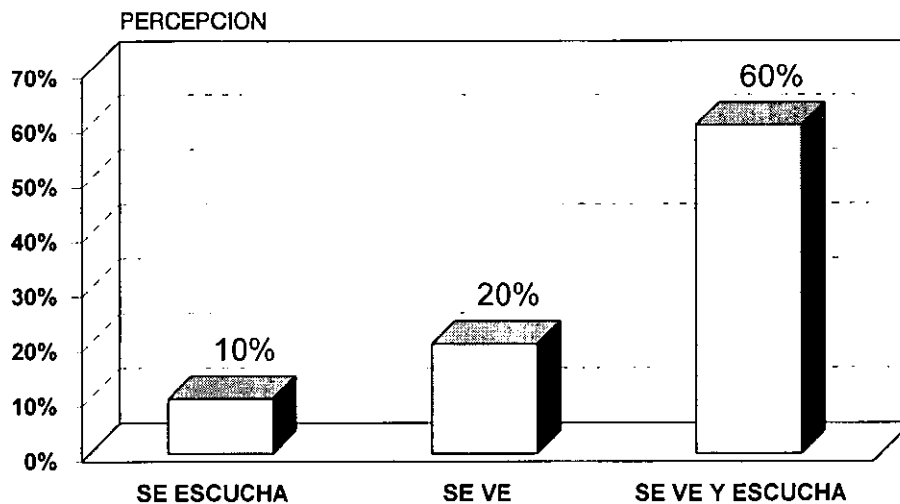


Fig. 4 Nivel de percepción del individuo según Kodak.

Existen diferentes técnicas audiovisuales de fácil elaboración, que permiten al emisor desplegar su expresión creativa o imaginación para transmitir el mensaje que desee.

⁴ División de mercados de cine profesional y audiovisuales *¿Qué es un audiovisual?* Kodak, S.A. de C.V. 1982.



II.3. Técnicas audiovisuales

Las técnicas audiovisuales se dividen en dos tipos: las estáticas y las dinámicas. En las estáticas la imagen se encuentra fija y en las dinámicas la imagen está en movimiento.

En la educación se emplean diversas técnicas audiovisuales tales como el franelógrafo, el rotafolio, la retroproyección y el diaporama, las cuales son técnicas estáticas (o de proyección fija); en la publicidad y recreación se emplea el cine, la televisión, el video y la multimedia las cuales son técnicas que se emplean como medios masivos de comunicación. A continuación se describen estas técnicas:

- **Franelógrafo:** el nombre de esta técnica procede del material que se usa en su construcción, que consta de un tablero cubierto con un lienzo de franela, fieltro o velcro. Esta técnica consiste en adherir franelogramas sobre el tablero a medida que se avanza la narración del tema.

Los franelogramas deben ser conceptos visuales sencillos, como figuras, letras o frases, se elaboran en cartón, unicel o algún otro material ligero, y pueden adherirse al tablero por medio de un papel lija, un imán o un trozo de franela que se coloca en el reverso de la pieza. El tablero puede construirse con madera, cartón rígido o metal (ver Fig. 5).

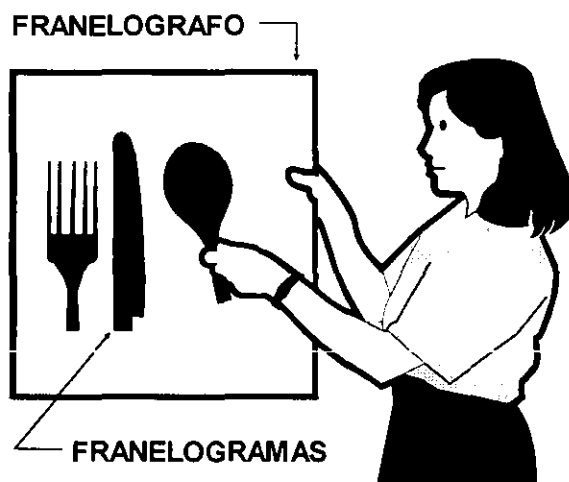


Fig. 5 Ejemplo de un franelógrafo.



La construcción de un franelógrafo es sencilla, además puede guardarse para utilizarse posteriormente. Actualmente el franelógrafo, se usa a nivel preprimaria y en educación especial.

Mediante esta técnica, es posible explicar e ilustrar paso a paso temas complejos de manera sencilla a los alumnos. Asimismo, promueve la interacción de los alumnos con los materiales exhibidos, lo que refuerza el aprendizaje.

- **Rotafolio:** Esta técnica consiste en una serie de hojas de papel unidas en la parte superior y tiene la función de auxiliar en el desarrollo de un tema. Para realizar un rotafolio se deberá saber el tema que se expondrá, después se elaboran las respectivas gráficas, dibujos, diagramas o fotografías que se asentarán en el rotafolio (ver Fig. 6).

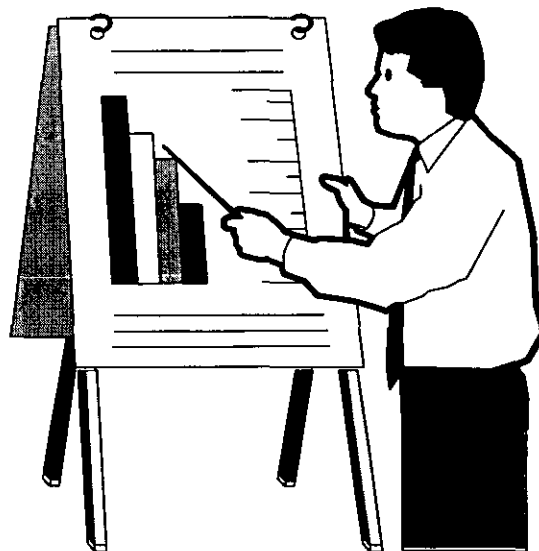


Fig.6 Ejemplo de rotafolio

Normalmente se construyen de papel o cartulina, las cuales se unen por una de sus orillas con pegamento, cinta adhesiva o se cosen con hilo, de este modo se podrá dar paso a la demostración de la siguiente imagen con sólo pasar la hoja hacia atrás.

El tema se deberá desarrollar en series de imágenes, textos breves y en forma sencilla. El material se podrá guardar para ser usado posteriormente, cuantas



veces se quiera; el costo de este medio es bajo, pero también dependerá del material en el que se realice.

El rotafolio es fácil de transportar y se puede emplear en cualquier parte, debido a que no necesita luz eléctrica.

- **Retroproyector:** esta técnica es llamada así porque la proyección de la imagen se realiza primero sobre un espejo que la refleja, proyectándola sobre una pantalla. Para lo cual emplea un retroproyector o proyector de gran formato, conocido así por que cuenta con un área de proyección de 25 cm x 25 cm (ver Fig. 7).

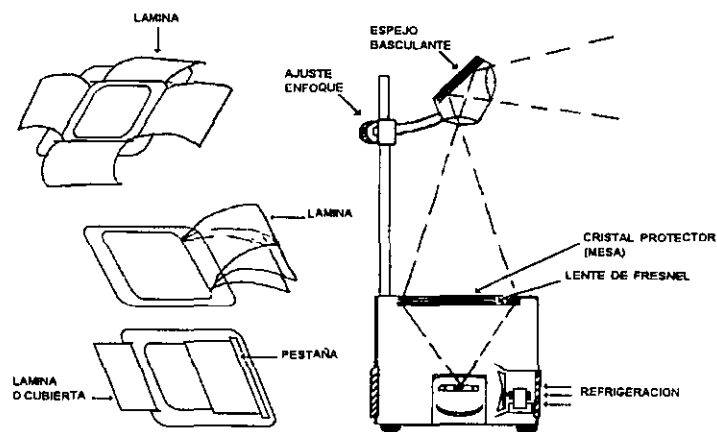


Fig. 7 Ejemplos de acetatos para una presentación con retroproyector

Este tipo de aparato utiliza materiales transparentes para su proyección, por lo que se dice que emplea diapositivas de tamaño carta.

El material gráfico que se proyecta sobre la pantalla, se obtienen al preparar láminas dibujadas a mano, las cuales son fáciles de hacer; también se obtiene fotocopiando la información sobre un acetato, para obtener una lámina en blanco y negro o a color de manera rápida y sencilla. Un documento o trabajo elaborado en un equipo de cómputo se puede imprimir directamente sobre el acetato, obteniendo el material de proyección de una manera más rápida.

Actualmente existen dos tipos de retroproyector, los estáticos y los portátiles (ver Fig. 8), estos últimos pesan menos y son prácticos para transportarlos,



ambos permiten una proyección satisfactoria a luz ambiente, estar frente al público, señalar directamente sobre el documento proyectado; colocar un acetato nuevo sobre el anterior; así como trazar señales, signos, escribir, componer y descomponer elementos de un conjunto figurativo, inclusive proyectar radiografías. Asimismo se pueden sobreponer gráficas o ilustraciones para explicar procesos muy complejos de manera sencilla.

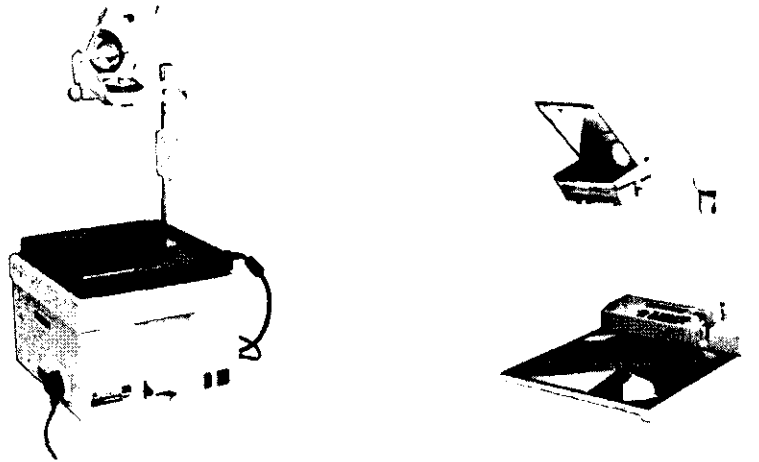


Fig. 8 El Retroproyector puede ser estático (izquierda) o portátil (derecha)

- **El diaporama:** Es una técnica en donde se emplean imágenes fijas que se proyectan sobre una pantalla y simultáneamente se escucha el sonido o la narración del tema (Fig. 9).

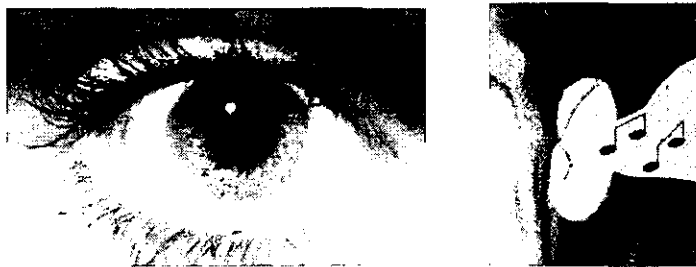


Fig. 9 Ver y oír simultáneamente

Una vez que se selecciona el tema, se fotografían los gráficos con una película para diapositivas, se revelan y colocan en una montura especial para transparencias, posteriormente se ordenan de manera secuencial. Al ser



proyectadas sobre una pantalla, se narra el texto en vivo o se utiliza una grabación.

En la proyección de un diaporama se emplean proyectores de diapositivas, control de disolvencias (dysolver) que sirve para sincronizar las imágenes con el audio, la pantalla o las pantallas en donde se realizará la proyección y el equipo de sonido necesario.

En el siguiente subcapítulo (II.4.) se describe a detalle esta técnica.

- **El video:** actualmente es una técnica de uso común, emplea una cinta magnética que registra simultáneamente el sonido y la imagen. Al respecto Martínez⁵, define al video como el procedimiento que permite el almacenamiento de imágenes y sonidos en sincronía (Fig. 10).

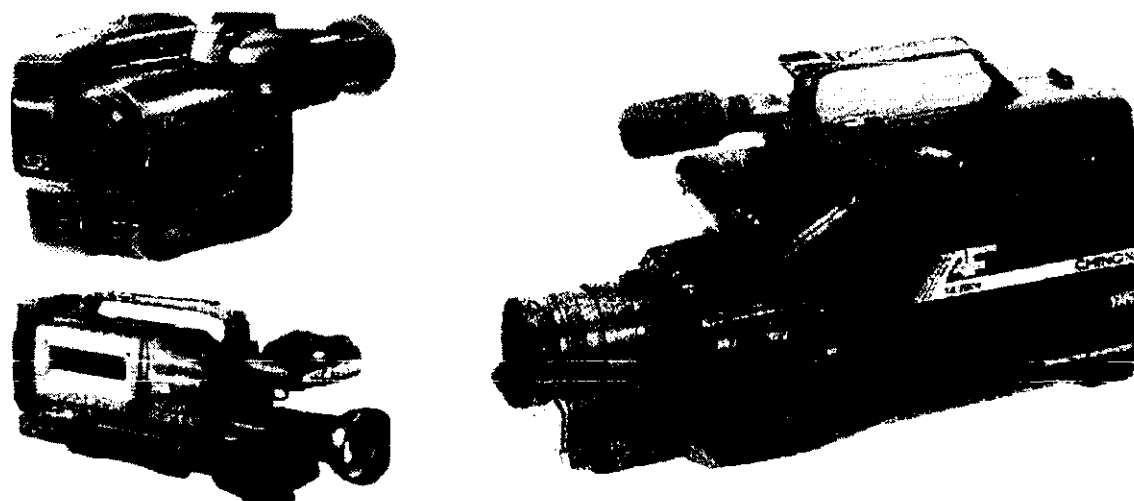


Fig. 10 Ejemplo de diferentes cámaras de video

Las cintas de video se componen de la mezcla de un aglutinante con un material ferromagnético (finamente molido), la cual se distribuye de manera homogénea sobre un soporte o película plástica. Esta cinta no necesita revelarse a través de procedimientos químico-fotográficos, debido a que la información se encuentra codificada en forma de huellas magnéticas. La cinta de video se compone de tres pistas, la de video, la de audio y la de control.



Para realizar un video, es necesario preparar y planificar el material que se utilizará en las grabaciones correspondientes. El siguiente paso será la edición de la imagen y el audio, esto se hace, insertando imagen, insertando audio o insertando imagen y audio juntos.

La edición por ensamble se empleaba en los montajes de cinta magnética, en donde físicamente se corta la cinta y se ensamblaban los sonidos en un orden preestablecido (ver Fig. 11).

MONTAJE DE LA CINTA MAGNETICA

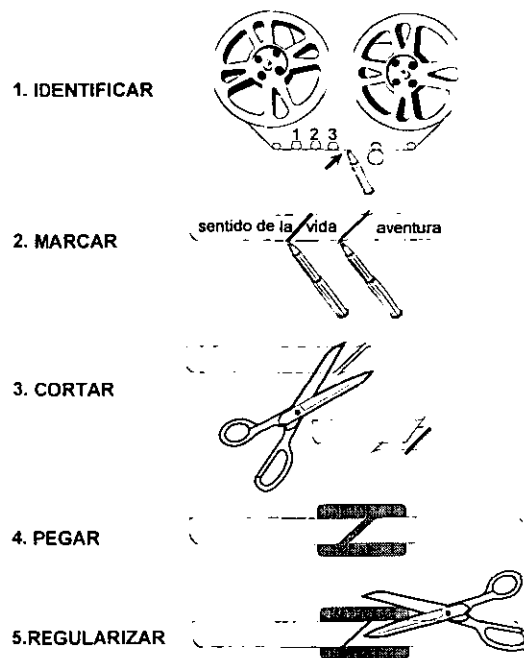


Fig. 11 Montaje de una cinta magnética

Al realizar la edición insertando imagen, audio o ambos, no se altera la pista de control; de esta forma se mantiene lo que se tenía grabado con anterioridad.

Para la elaboración de algunos efectos especiales básicos, es necesario emplear un mezclador de video, que permita el paso de un plano a otro, por corte o por encadenamiento suave. De manera distinta a la imagen, el sonido se puede incluir de forma directa desde la mezcladora de audio que

⁵ Martínez, J. Introducción a la tecnología audiovisual. Televisión, video y radio. No. 31 México 1991.



normalmente se realiza en salas de edición; con esto se obtendrá el video final. Actualmente en la edición de imágenes y audio se puede realizar a través de medios computarizados.

Las grabaciones de video pueden guardarse para presentarlas nuevamente cuando sea necesario, sin embargo, el uso continuo del material provoca un deterioro en la cinta, de modo que es recomendable tener varias copias del mismo para su mantenimiento.

En algunas ocasiones es necesario actualizar la información, lo que ocasiona realizar un nuevo video; otra razón para hacer una nueva producción, es la salida del mercado del formato del cassette que contiene la grabación, por lo que deberá ser sustituido. Además, con este material se puede realizar una videoteca.

Para presentar el video al público, es necesario contar con una videocasetera y un monitor o un videoprojector, este último permite proyectar la imagen en una pantalla, así mismo se puede contar también con un sistema de sonido para mejorar la calidad del audio.

- **Televisión:** este medio audiovisual está considerado como un sistema de comunicación masivo, que permite la transmisión y recepción a distancia de imágenes en movimiento.

En la producción de un programa televisivo, se parte de un tema y se crea un argumento, que se ve reflejado en la realización de un guión técnico con movimientos de cámara, secuencias, escenas, planos y tiempos, a partir de esto, se realizan las adaptaciones pertinentes para proceder a la grabación.

Los programas de televisión que se transmiten en directo, al mismo tiempo se graban; se realiza la elección de la cámara y de los planos según el guión; con la mezcladora de imagen y audio se realizan efectos especiales sencillos. Se debe tomar en cuenta el tipo de iluminación, la calidad e intensidad de la luz; y



dentro del audio se consideran desde las características y el tipo de micrófonos, hasta la utilización de música y efectos especiales.

Los materiales básicos para un circuito cerrado de televisión son una cámara de T.V, una grabadora, un micrófono y uno o varios monitores de televisión (ver Fig. 12).

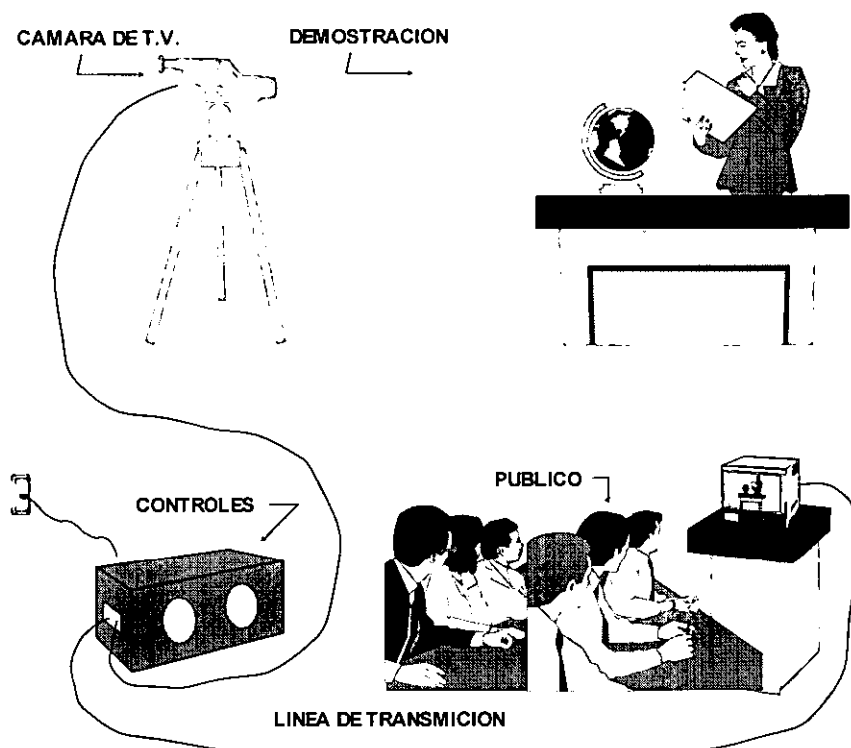


Fig. 12 Transmisión de un programa en vivo por televisión

En términos generales esta técnica puede contar con una instantánea repetición de los hechos, tener un control directo y una supervisión de cómo se realiza el programa, además se puede recibir la proyección en diversas aulas simultáneamente.

- **Cine:** esta técnica se considera un sistema de captación óptico-mecánico de imágenes en movimiento, emplea una película que se revela a través de un procedimiento químico-fotográfico, en laboratorios industriales especializados en cinematografía.



Posteriormente se lleva a cabo el montaje, en el cual se realizan las modificaciones que se hicieron al guión técnico durante la grabación. El montaje tiene dos aspectos, el físico que considera desde la selección de planos, hasta la obtención final de la película; y el creativo, que se relaciona con el ritmo, mediante el ordenamiento de escenas que dan expresividad a la película (Fig. 13).

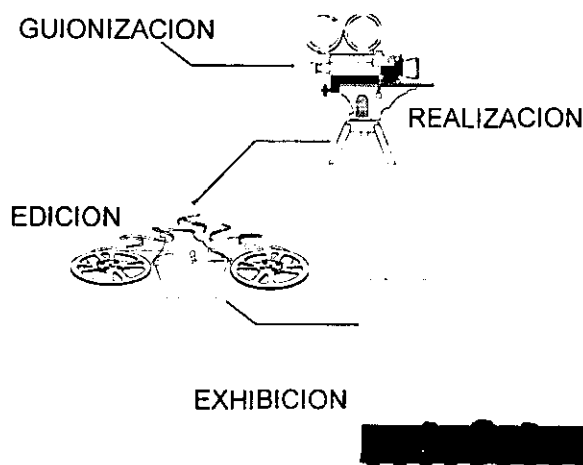


Fig. 13 Planeación, producción y presentación de una película en cine

Finalmente se procede a la edición de la película, así como a todos los trucos, efectos especiales y títulos que la acompañan; de este modo, la película queda lista para ser proyectada. La proyección se realiza en sala con pantalla gigante, aptas para un gran número de personas.

En esta técnica se emplea básicamente película para cine, dos o más cámaras cinematográficas, iluminación mezcladores de audio y video.

Tiene la capacidad de conservar eventos de largo metraje, puede guardarse y proyectarse posteriormente, además permite la comunicación masiva.

- **Multimedia**: en el sentido estricto de la palabra “multi” significa “muchos” y “media” significa “medio, vía o agente”. Si se reestructuran estos significados y se importan a términos computacionales, podemos decir que la multimedia es la combinación de texto, sonido, gráficas y animación para la presentación de



información, en otras palabras la multimedia incorpora imágenes fijas y en movimiento, datos, voz y sonidos en un solo sistema.

La mayoría de la información disponible ha crecido grandemente, es obvio que es imposible que la gente absorba toda la información por medio de la lectura tradicional. Figuras y símbolos pueden ser usados para expresar mucho más.

La combinación de diferentes medios, tales como imágenes, video, texto, música, audio y animación, en un mismo soporte, hacen que la comunicación sea mucho más atractiva, por lo tanto de mayor eficacia y mejor asimilación que la tradicional (ver Fig. 14).



Fig. 14 Cámara digital usada en la producción de un multimedia

La complejidad de las aplicaciones multimedia exigen el máximo rendimiento de todos los componentes de una computadora, requiere de una gran capacidad de almacenamiento; altas velocidades de transferencia de datos; soporte de aplicaciones o sistemas en tiempo real, entre otros (Fig. 15).

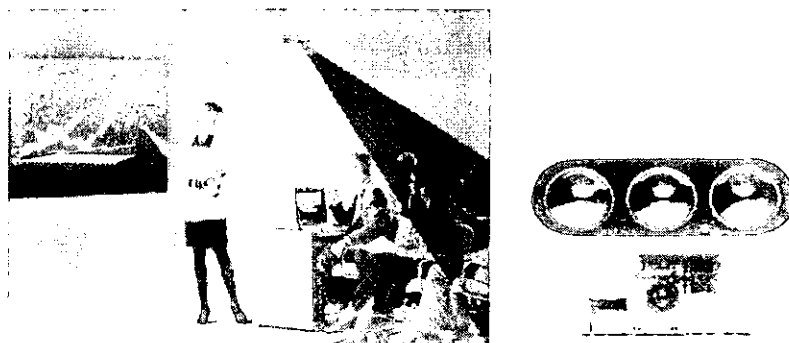


Fig. 15 Presentación multimedia empleando un proyector audiovisual para computadora.



La aplicación de esta técnica se basa en los programas de computadora, hechos especialmente para multimedia, y requiere del ingenio del usuario, para aprovechar los elementos que la componen. En multimedia como en cualquier otra técnica audiovisual, se debe partir de un tema a desarrollar, una vez definido se hace la investigación correspondiente y posteriormente se selecciona los medios más adecuados para su elaboración.

Los sistemas multimedia presentan las siguientes características: mezcla de incomparables e ingeniosas ilustraciones; excelente animación; narraciones absorbentes; posibilidad de interactuar con el usuario; presentación de ilustraciones en tercera dimensión; explicaciones claras apoyadas en dibujos, sonido y animación; juegos educativos que permiten interactuar con la computadora; sonidos especiales; secuencias de video para explicar conceptos muy complejos; videoclips; posibilidad de que los usuarios naveguen en ambientes virtuales y en general ofrece el manejo de imágenes gráficas, audio y video.

Algunas de sus aplicaciones son:

- **Capacitación:** esta es una de las principales aplicaciones multimedia, en ella se incluye el entrenamiento por computadora.
- **Sistemas de correo:** estos sistemas multimedia presentan varias características como es el correo de voz, la creación de una base de datos de llamadas recibidas y la programación del sistema para que de manera automática haga llamadas y deje recados.
- **Sistemas de anuncios:** este sistema es útil para las empresas que ofrecen productos difíciles de exhibir, la multimedia les permite mostrar su producto en cualquier lugar. (Internet)

El proceso de producción de cualquiera de estas técnicas audiovisuales inicia con la **preproducción** en donde se planea el audiovisual, continua con la **producción** que comprende la elaboración y realización del material gráfico necesario, y por último la **postproducción** en donde se realiza la edición del audiovisual



II.4 El diaporama

El diaporama fue definido por Mallas⁶, como la proyección de "vistas o imágenes fijas sonorizadas", esto es la proyección de una imagen estática en sincronía con el audio; el cual puede ser en vivo o pregrabado (música, sonidos, texto hablado), es decir, esta técnica audiovisual consiste, en una serie de diapositivas que se proyectan sobre una pantalla y al mismo tiempo se escucha la narración del tema.

Las diapositivas también llamadas transparencias son imágenes impresas en un material transparente (de ahí el nombre de transparencias) con fines de proyección en donde no sea necesario el movimiento, excepto que se usen varios proyectores y un control computarizado para programarlos, dicha proyección se realiza cuando la luz atraviesa la diapositiva llevando consigo la imagen a la pantalla, como en el cine. La proyección en secuencia de estas diapositivas, con su respectiva explicación oral, crea el diaporama.

Algunos productores comerciales se especializaron en producir materiales educativos, en donde se realizaban diaporamas con series de diapositivas que incluían un cassette grabado con un tema determinado, este material se vendía a escuelas o compañías; a pesar de la excelente calidad que ofrecían, no siempre satisfacían las necesidades del usuario, esto se debía a que los materiales producidos cubrían temas muy generales, lo cual no cubría necesidades específicas.

Hoy en día, se puede producir de manera casera, utilizando una cámara fotográfica con película para diapositivas, que se manda a revelar y montar en cualquier casa fotográfica, asimismo, el sonido se graba con una grabadora convencional en un cassette comercial, con lo cual podrá obtener un diaporama, abordando temas específicos. Sin embargo actualmente existen profesionales dedicados a la producción de audiovisuales, que se enfocan a cubrir sus necesidades de comunicación, independientemente del tema a tratar.



II.4.1 Producción de un diaporama

En el diseño de un producto el diseñador gráfico genera ideas aplicando una metodología y es posible aplicar ciertas etapas generales de la misma en la producción de audiovisuales.

1. Preproducción
2. Producción
3. Postproducción.

El primero es la preproducción en la que se plantea el problema, se determina al público al que va dirigido, se detectan necesidades y se menciona el material y medio audiovisual que se empleará con respecto al usuario o público.

En esta etapa también se elaboran los guiones (Fig. 16) literario, técnico e ilustrado para poder pasar a la producción del medio audiovisual seleccionado.

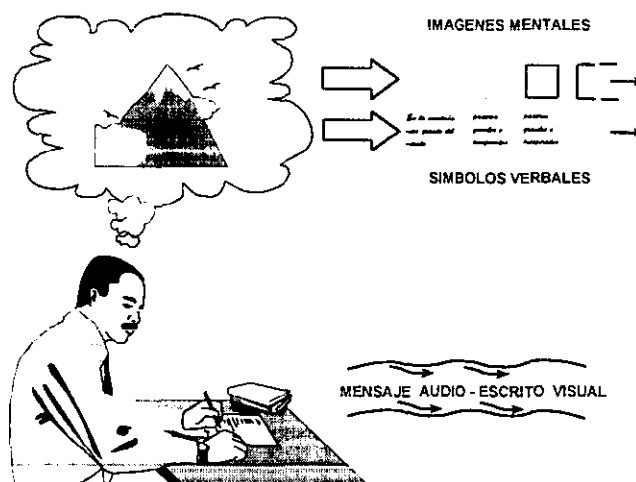


Fig. 16 Elaboración de un guión.

En la producción del audiovisual se procede a la elaboración del material gráfico y al levantamiento de imagen, esto es fotografiar las imágenes con base en el guión ilustrado, obteniendo las diapositivas. En esta etapa se selecciona la voz o voces de los narradores, así como las pistas musicales, con lo cual se realizará la grabación del audio.

⁶ Mallas, C. Como utilizar el proyector y elaborar diapositivas Editorial Anaya. Temas monográficos



Tercero y último paso, la postproducción en donde se realiza la edición del diaporama; seleccionando las diapositivas, se ordenan y sincronizan con el audio, con lo cual se tendrá el diaporama listo para ser presentado.

No obstante, se puede empezar por cualquiera de los diferentes puntos, de un grupo de imágenes o de una pista de sonido, en muchas ocasiones se realizan a partir del material gráfico con que se cuenta.

Preproducción

Para elaborar un audiovisual, se realiza una investigación junto de la idea base, la cual ayudará a definir el contenido y el motivo del tema, posteriormente se procede al tratamiento, es decir, se establece y describe la secuencia de las imágenes y el texto, siguiendo el orden cronológico en que se presentarán. Dentro de esta parte se encuentra la realización del guión literario, guión técnico y el guión ilustrado.

En el diaporama, el **guión literario** consiste en la narración ordenada de la historia, incluyendo diálogos y acción. (Fig. 17)

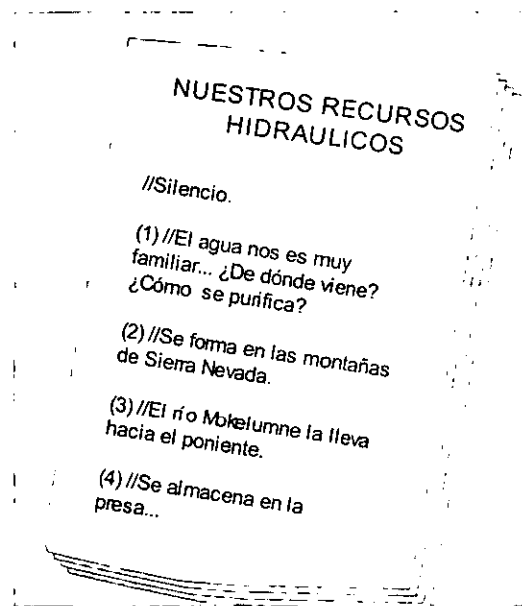


Fig. 17 Ejemplo de un guión literario



El **guión técnico** se distingue porque incluye el número de transparencias, los planos, la descripción de la acción, el texto, la música, el tiempo oral y las indicaciones sobre efectos sonoros y visuales, este tipo de guión se redacta en tres columnas.

La primera columna corresponde al número de transparencia, la segunda corresponde a la imagen, en la que se describe las imágenes de acuerdo a los planos iniciales, la descripción de la toma, los efectos visuales y los especiales y la tercer columna corresponde a la narración, en ella se describe el audio, los textos, los diálogos, la música y los efectos sonoros. (Fig. 18).

NUESTROS RECURSOS HIDRAULICOS

N°	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
		Locución	Música
1	Título: NUESTROS RECURSOS HIDRAULICOS	Silencio	Entra la primera pista de música, sube y baja a fondo para...
2	CU Mano abriendo un grifo para llenar un vaso con agua.	El agua nos es muy familiar. ¿De dónde viene? ¿Cómo se purifica?	Se mantiene música de fondo...
3	LS Montañas cubiertas de nieve.	Se forma en las montañas de Sierra Nevada.	Se mantiene música de fondo...
4	LS Río Mokelumne.	El río Mokelumne la lleva hacia el poniente	Se mantiene música de fondo y baja o silencio para...
5	LS Presa alta.	Se almacena en la presa.	Se queda sonido natural de la imagen para...

Fig. 18 Ejemplo de un guión técnico

A cada número de transparencia le corresponde una imagen con su respectivo audio, para evitar confusiones e incluso errores en la producción del diaporama.

Se puede incluir una cuarta columna donde se indique el tiempo que dura cada toma, aunque no es necesario, Lo que si es indispensable, es conocer el tiempo total del audiovisual.



El **guión ilustrado** o *story board* (Fig. 19) está constituido por una secuencia de dibujos, en donde se bosqueja la acción propuesta para ilustrar ya sea una parte o el total del diaporama y por el comentario, narración o diálogo que acompaña la secuencia, así como, el tiempo parcial por la toma y el tiempo acumulado por secuencia, o el tiempo total. Este guión se puede hacer con tarjetas de archivo para así poder intercambiar el orden de las diapositivas, en caso de ser necesario.

NUESTROS RECURSOS HIDRAULICOS

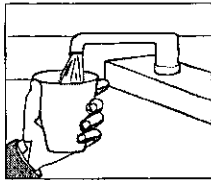


N°	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
			Locución	Música
1	Título: NUESTROS RECURSOS HIDRAULICOS	NEGROS	Silencio	Entra la primera pista de música, sube y baja a fondo para...
2	CU Mano abriendo un grifo para llenar un vaso con agua.		El agua nos es muy familiar. ¿De dónde viene? ¿Cómo se purifica?	Se mantiene música de fondo...
3	LS Montañas cubiertas de nieve.		Se forma en las montañas de Sierra Nevada.	Se mantiene música de fondo...
4	LS Río Mokelumne.		El río Mokelumne la lleva hacia el poniente	Se mantiene música de fondo y baja o silencio para...

Fig. 19 Guión ilustrado o *story board*

Una vez que han sido elaborados los guiones se inicia la etapa de producción en donde se elabora el material gráfico necesario para el diaporama.



Producción

Esta etapa comprende la realización del material gráfico necesario, las tomas fotográficas conforme al guión, las correcciones en la edición y grabación del audio, así como la preparación del equipo para su presentación. Cuando en las presentaciones audiovisuales intervienen textos, gráficas y diagramas, se debe cuidar el tamaño y el tipo de letra, de modo que sean breves, fáciles de interpretar y de leer. Si una imagen no expresa toda la idea, será necesario buscar otra, o acompañarla de otras que ayuden a definir el concepto⁷.

Para obtener una diapositiva, se emplea básicamente el rollo de transparencias, una cámara fotográfica de 35 mm, un tripié, flash o lamparas según sean sus necesidades, además también para reproducción de imágenes impresas se emplea una mesa de copiado.

Después de tomar las fotografías necesarias para la presentación, se manda revelar la película en una casa fotográfica en donde entregan las transparencias con montura de plástico o de cartón (Fig. 20).



Fig. 20 Fotografar el material gráfico para obtener las diapositivas.

Al fotografiar una transparencia se debe tener en cuenta tres elementos básicos de la imagen: el plano, la composición y el encuadre.

⁷ Adame, I; Como redactar quiones para montajes audiovisuales, televisión y cine. Editorial Diana, México 1989, 104p.



a) **El plano o campo:** se caracteriza por la importancia del tema en relación con otros elementos presentes en la imagen, se divide en: plano general, plano largo, plano medio, primer plano y gran primer plano.

La función **del plano general (PG) o de campo muy largo** es ambientar; no presenta elementos de atracción para el observador y el tiempo de duración es breve, si no se respetan sus principios es un factor de aburrimiento (Fig. 22).



Fig. 22 Plano General de un árbol (PG)

El valor descriptivo del **plano largo (PL) o de conjunto** sirve para distinguir al sujeto o argumento del mensaje, en donde el observador cuenta con el tiempo suficiente para captar todos los detalles (Fig. 23).

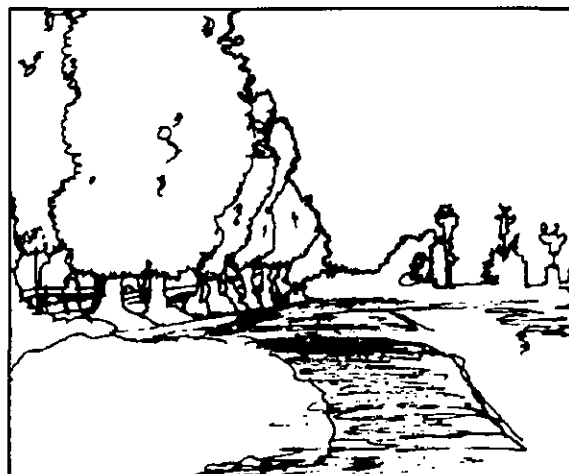


Fig. 23 Plano Largo (PL)

En el **plano medio (PM)**, el sujeto predomina sobre el ambiente, con la finalidad de atraer la atención del observador, aún es descriptivo pero con expresividad (Fig. 24).

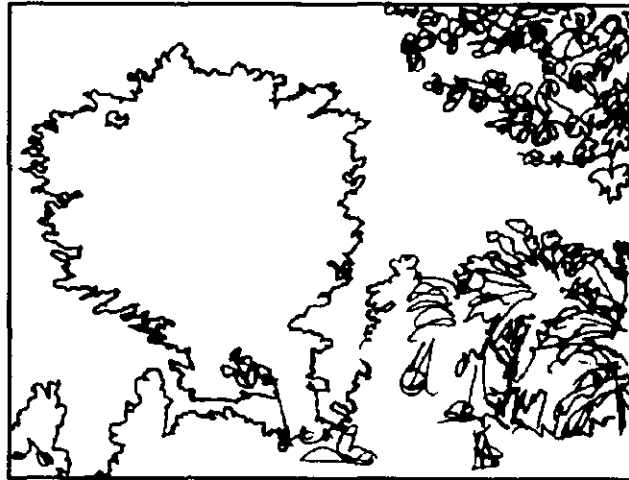


Fig. 24 Plano Medio (PM)

En el **primer plano (PP)**, una parte del sujeto se presenta con un valor expresivo, aunque el tiempo de lectura varía según la importancia de la imagen y es fácil de percibir (Fig. 25).



Fig. 25 Primer Plano (PP)

En el **gran primer plano (GPP) o plano de detalle**, el poder expresivo de la toma es notable, su lectura es fácil y proporciona una referencia del sujeto en el espacio visual, su tiempo de proyección es breve (Fig. 26).

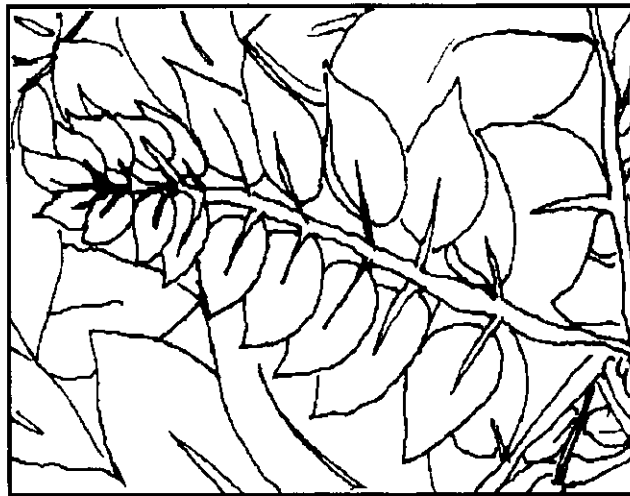


Fig. 26 Gran Primer Plano (GPP)

b) **La composición** es la forma en que está construida la imagen siguiendo un esquema; el cual puede ser en forma horizontal, vertical, paralela o cíclica (Fig. 27).

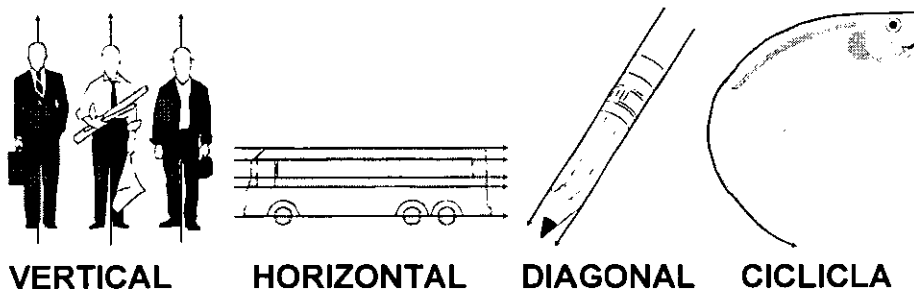


Fig. 27 Esquemas de composición

En la composición horizontal, el esfuerzo visual es mínimo para su lectura, debido a que el ojo está acostumbrado a leer de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. La sensación que produce es de calma.

La composición vertical; hace que el ojo realice una lectura hacia arriba o hacia abajo, según sea la sensación a comunicar, obteniendo con ello sentimientos de enaltecimiento o de opresión.

Cuando se utilizan líneas inclinadas en un sólo sentido, se crea una composición diagonal, el sujeto en la imagen dará la impresión de subir o bajar, comunicando la acción y una sensación de facilidad o dificultad.



En un esquema de forma circular se desarrolla la composición cíclica, su sensación inmediata es la de movimiento.

C) **El encuadre** es la posición en que se encuentra el sujeto con respecto a los márgenes de la imagen, de modo que puede estar encuadrado al centro, en donde el sujeto es identificado inmediatamente, un encuadre descentrado o asimétrico da la sensación de que el sujeto entra o sale de cuadro, y el encuadre en forma oblicua, produce una sensación de vértigo.

El encuadre también está determinado por el ángulo de la toma, en donde se elige la posición de la cámara con respecto al sujeto, pudiendo estar de frente, de perfil, o a tres cuartos, en cualquiera de los casos se puede tener una perspectiva vertical ascendente, vertical descendente o vertical lateral.

En el ángulo de toma frontal destacan las características expresivas y descriptivas del sujeto, es la toma más frecuente. Cuando la cámara se encuentra tomando de perfil al sujeto, este ángulo tiene fines estéticos. La toma de tres cuartos tiene un valor intermedio entre los anteriores, se recurre a ella para hacer un encuadre equilibrado del sujeto (Fig. 28).

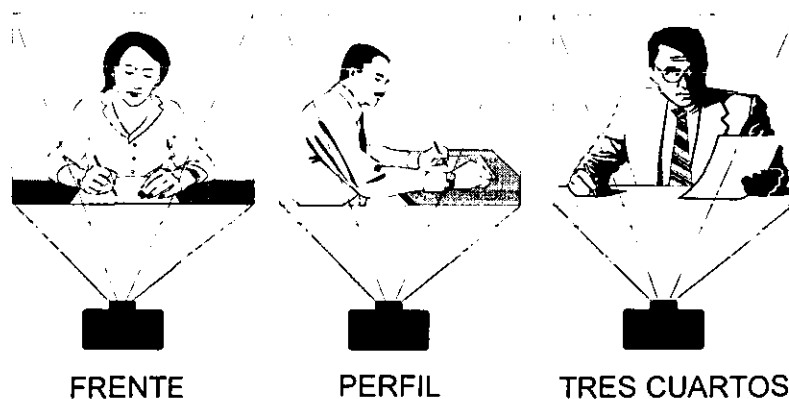


Fig. 28 Encuadre (ángulo de toma)

La perspectiva vertical ascendente o contrapicada, da la impresión de ascenso y estabilidad, tanto en espacio como en tiempo, comunica una sensación de poder o de importancia.



En la perspectiva vertical descendente o también llamada en picada, contraria a la anterior produce una sensación de profundidad, en esta perspectiva el sujeto queda oprimido o minimizado (Fig. 29).

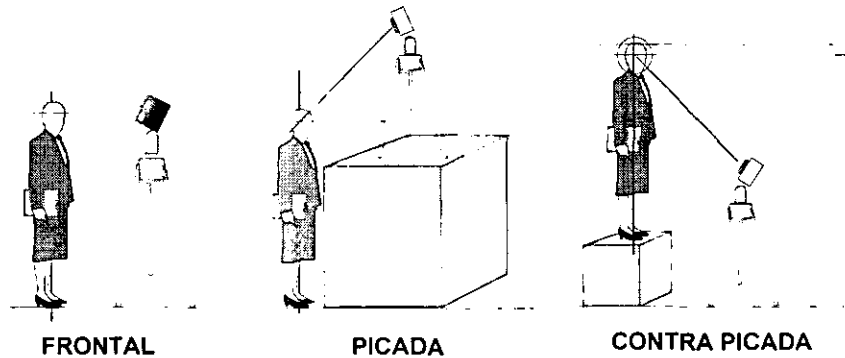


Fig. 29 Ejemplos de perspectivas frontal, picada y contrapicada.

La descripción del último encuadre es la perspectiva lateral, en donde el ojo realiza una lectura rápida de la imagen, de izquierda a derecha (Fig. 30).

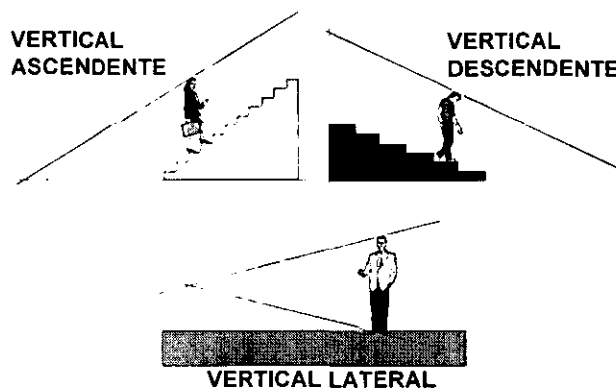


Fig. 30 Ejemplo de perspectiva ascendente, descendente y lateral.

Una vez seleccionadas las diapositivas se determina si el audio será en vivo o grabado, en cualquiera de los casos, el narrador debe leer con claridad, dando pausas y énfasis al texto, pronunciando correctamente los nombres y términos técnicos.

En el diaporama, el sonido es un elemento importante del mensaje audiovisual y consiste en la búsqueda de uno o más trozos musicales que se adapten a la imagen y la complementen. El audio se presenta de dos maneras, en vivo o grabado:



- Es en vivo, cuando el emisor realiza la comunicación del mensaje en forma directa, narra y explica de manera formal o comenta de manera informal. Debe tener un dominio completo del tema y resolver las posibles dudas que surjan durante la presentación.
- Cuando es grabado, se encuentran tres planos básicos, el primero aporta el mensaje principal, el segundo siempre se emplea como ambiente, y el tercero es el que le da fondo, casi no se percibe por lo que puede ser repetitivo.

Los sonidos de los tres planos básicos pueden ser:

- Naturales tomados al azar; provenientes de la realidad sin alterarlos.
- Naturales seleccionados; los cuales también son tomados de la realidad pero con base en una discriminación.
- De atmósfera; en donde el sonido natural sugiere un ambiente particular.
- Fantástico; realizando una distorsión de manera deliberada, tiene como finalidad estimular la imaginación.
- Abstracto; en donde se estimulan las emociones y las ideas, propiciando una interpretación personal.

En una grabación se debe seleccionar la voz o voces de los narradores, así como la música de fondo y los sonidos especiales. La voz del narrador proporciona las palabras, que se encargan de interpretar y aportar nuevos datos a la imagen proyectada. La música de fondo prepara al espectador para recibir el mensaje; cuando se emplea, se debe tener cuidado de mantener un volumen bajo, para que no interfiera con la narración ni compita con la imagen.

Los efectos especiales son todos aquellos sonidos que se producen intencionalmente para crear un ambiente. La ausencia del sonido también añade un significado a la imagen, ya que la deja en libertad para expresar su contenido, o crear una atmósfera interrogativa, dramática o subjetiva.

La grabación se prepara desde un punto lógico y secuencial. La calidad de una grabación dependerá del uso adecuado del equipo de sonido. En la grabación



del audio se emplean los siguientes materiales: grabadora, micrófono, audífonos, mezclador de sonido y bocinas.

Postproducción

Una vez obtenidas las imágenes se procede el trabajo de edición, en donde se eligen las diapositivas, se ordenan siguiendo la secuencia del guión ilustrado. Para una primera elección, se colocan las diapositivas sobre una mesa de luz o una superficie iluminada para revisarlas, quitando las diapositivas sobrepuestas, en donde la exposición de la película fue mayor de la necesaria, así como las que estén subexpuestas, debido a que el tiempo de exposición fue menor. (Fig. 21)



Fig. 21 Ejemplo de imagen, (de izquierda a derecha) normal, subexpuesta y sobreexpuesta,

Se enumeran las diapositivas de acuerdo al orden en que aparecerán, posteriormente se revisa el audio en secuencia con las imágenes, para confirmar que no sobre, ni falten transparencias.

Realizado lo anterior se precede a medir los tiempos y grabarlos con un control de disolvidencias. Este proceso consiste en mandar los cambios de los proyectores a la cinta de audio para que sean grabados en ella y así obtener una sincronía entre el sonido y la imagen.



Una vez que la cinta tiene grabado los pulsos manda de nuevo la señal al control de disolvencias, el cual automáticamente hace el cambio de transparencias. (Fig. 31)

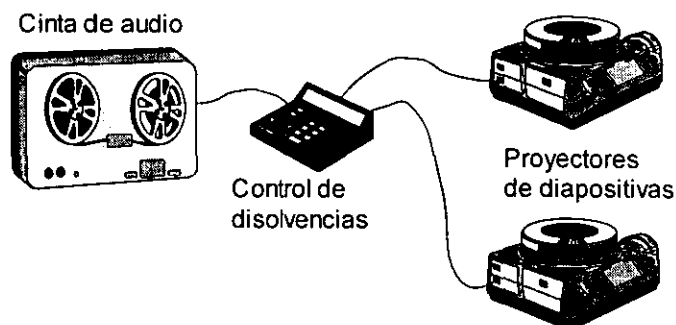


Fig. 31 Los proyectores se sincronizan con el audio, a través del control de disolvencias.

El control de disolvencia permitirá el desarrollo correcto de la proyección audiovisual, no así de forma manual en donde siempre se corre el riesgo de que la persona dedicada a realizar las disolvencias, pierda la concentración, afectando toda la presentación del audiovisual.

En este momento se tiene listo el diaporama para ser proyectado, y se deberá revisar el tipo de pantalla, los proyectores, los carruseles, el control de disolvencias, las conexiones y el equipo de sonido, independientemente del lugar en que se va a realizar la proyección. Cuando no se conoce cual es el lugar, es importante revisar los contactos de toma de corriente eléctrica, los controles de luces, así como tomar en cuenta la disposición de los asientos y las distancias visuales. En la presentación del diaporama, es importante hacer una encuesta para saber que opinión y conocimientos tiene el público acerca del tema que se abordará en la proyección, y al termino de esta, realizar una segunda encuesta, para conocer la opinión del público sobre la proyección presentada, con el fin de mejorar (si es necesario), el contenido y las imágenes del audiovisual.



II.4.2 Materiales empleados

Las diapositivas

En 1982 se comentó sobre el uso de la diapositiva estándar, comúnmente llamada placa de linterna, la cual consistía en una placa de cristal con un impreso fotográfico en color o monocromático; la emulsión del vidrio se protegía con otra placa de vidrio delgado que se unía por medio de un marco de metal o de papel engomado, posteriormente los vidrios fueron reemplazados por micas.

Actualmente existen rollos de película para transparencia en color, de 24 y 36 exposiciones, también se empleaba película de alto contraste de 35 mm en blanco y negro. Una tercera opción es dibujar o escribir la información sobre un acetato, cortado al tamaño óptimo para su montaje, también es factible producirlas sobre papel albanene, aunque éste material no es recomendable porque la calidad de proyección no es buena, además su resistencia al calor es mínima.

La película para diapositivas se reconoce debido a la terminación *chrome* que tiene su nombre comercial, comúnmente esta película se mandan a revelar a una casa fotográfica, en donde las revelan y entregan colocadas en una montura de cartón o de plástico de 5X5 mm, la cual sirve principalmente de soporte para su proyección (Fig. 32).

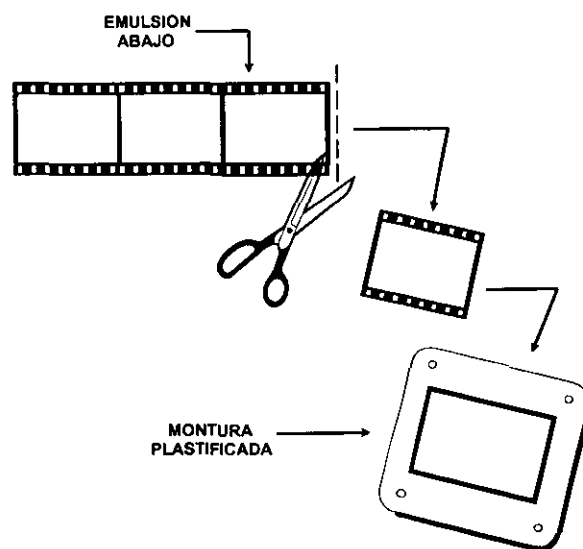


Fig. 32 Monturas para diapositiva



En las monturas de cartón, la transparencia se coloca entre dos piezas de este material, que se pegan entre sí para sostenerla, de manera que el área de la imagen pueda ser expuesta a través de la perforación de cada montura. Cuando se encuentra muy maltratada, se abre y existe filtración de luz al proyectarse, se puede sustituir por otra montura desechando la anterior.

Las monturas de plástico, son altamente recomendables debido a su flexibilidad para colocar una o dos transparencias en la misma montura, así como por su durabilidad, resistencia y costo similar a las de cartón.

Existen dos tipos de monturas de plástico, las semiprofesionales y las profesionales. Las primeras y más comunes, son aquellas que entrega una casa fotográfica al mandar revelar la película, tienen muescas que sostienen la transparencia evitando el movimiento, a diferencia de las segundas o profesionales que además tienen unas salientes que sirven para sostener y registrar el lugar de la transparencia, lo que permite que se puedan emplear en la producción de animaciones, también poseen vidrios de protección que evitan que la transparencia se ensucie o raye (Fig. 33).

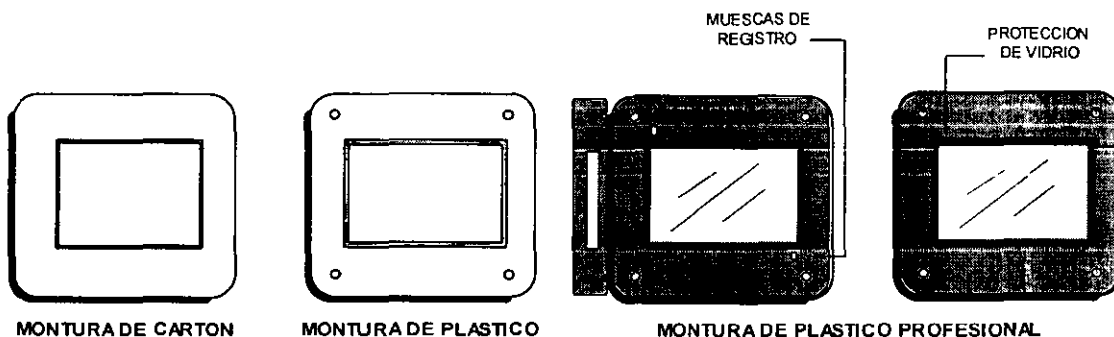


Fig. 33 Monturas para diapositivas



Cámara fotográfica

La cámara fotográfica es básicamente una caja a prueba de luz, diseñada para contener la película con la posibilidad de exponerla para imprimir una imagen. La mayoría de las diapositivas se realizan con una cámara de 35 mm. (Fig. 34)

Existen principalmente dos tipos de cámaras, no reflex y reflex; en la primera con un error de paralaje, se observan dos imágenes y se debe alejar o acercar al objeto para enfocar la imagen, cuando ambas se unen y el fotógrafo observa una sola imagen significa que está enfocada, están diseñadas para enfocar imágenes a una distancia de 1.83 m, por lo que presenta dificultad para fotografiar objetos cercanos.

Las cámaras reflex tienen un espejo reflector localizado atrás de la lente y frente a la película, reflejando la imagen frente al visor; al oprimir el disparador, el espejo se aparta dando paso a la imagen para que se imprima la escena sobre la película.

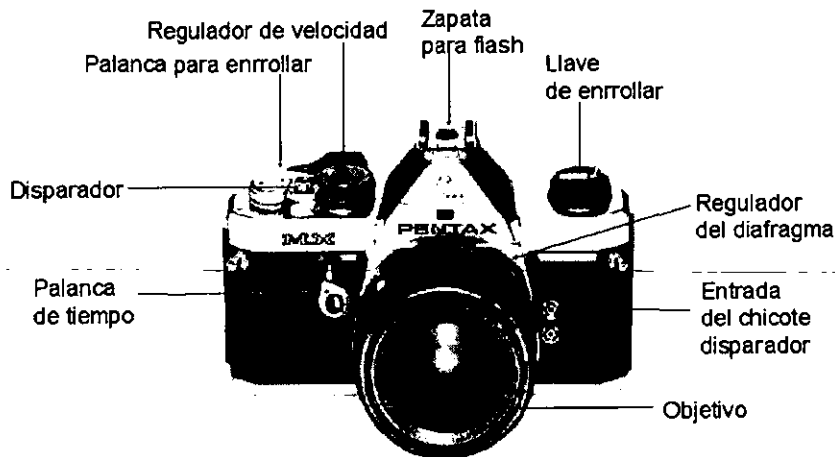


Fig. 34 Partes de una cámara reflex

Existen cámaras reflex manuales y automáticas, en las manuales se debe tomar en cuenta la sensibilidad de la película, la abertura del diafragma y la



velocidad del obturador, en las automáticas, sólo se debe tomar en cuenta la sensibilidad de la película, algunas de estas también se pueden utilizar como una manual (Fig. 35).

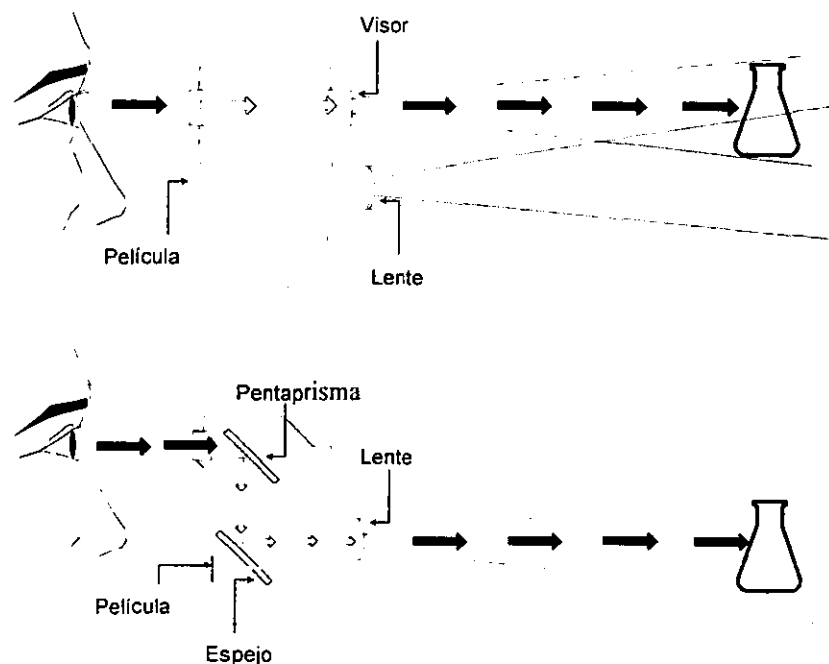


Fig. 35 Cámara con error de paralaje o no reflex y cámara reflex

La sensibilidad de la película se refiere a la velocidad con que se imprime la misma según lo determinado por los estándares de la International Standards Organization (ISO). También son llamados estándares aritméticos (ASA) y valores logarítmicos de velocidad (DIN) que se expresan en un sólo término de la ISO. Por ejemplo, una película con una velocidad de ISO 100/21° tendría una velocidad de ASA 100 y DIN 21°.

Una película de 50 ISO requiere un tiempo mayor de exposición, se considera "lenta", las de 50 a 150 ISO, son de una velocidad media y una película con ISO mayor de 150 se considera "rápida", debido a que requiere menos tiempo de exposición.

La abertura del diafragma se gradúa bajo el sistema " f "; la mayoría de las cámaras cuentan con $f/2.8$, $f/4$, $f/5.6$, $f/8$, $f/11$, $f/16$ y $f/22$, el que se consigue generalmente moviendo un anillo o indicador movable del objetivo.



La velocidad del obturador se refiere al tiempo en que el obturador se mantiene abierto dejando pasar la luz necesaria que incide sobre la película. Las velocidades se indican en segundos y fracciones de segundo, comúnmente se encuentran representadas como 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000 de segundo (Fig. 36).

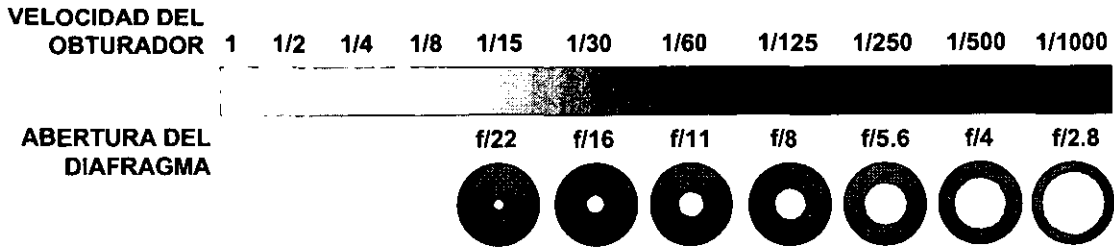


Fig. 36 Velocidad del obturador y aberturas del diafragma *f*.

También se puede controlar la velocidad del obturador manualmente, mediante la selección de bulbo en la cámara, lo cual permitirá exponer la película más de un segundo.

Tripie

El tripie permite fijar la cámara, mantenerla a cierta altura o girarla sobre su eje y en los planos horizontal y vertical (Fig. 37).

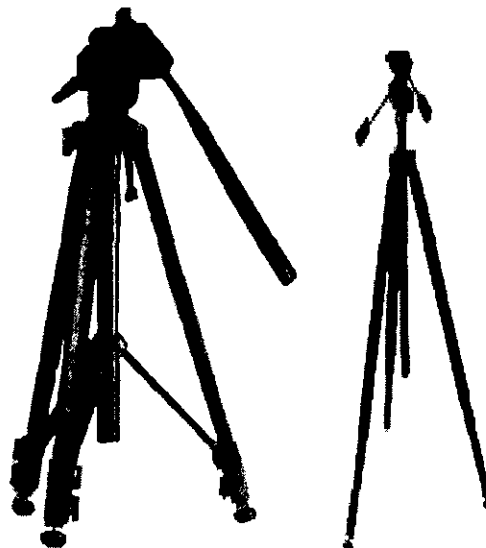


Fig. 37 Ejemplo de un tripie



Mesa de copiado

La mesa de copiado sirve para realizar reproducciones y acercamientos de gráficos, dibujos, libros y revistas, entre otros materiales planos, además de permitir fijar la cámara para fotografiar objetos pequeños.

Lámparas

En cuanto a las lámparas, se emplean diferentes tipos de aparatos para la iluminación de una toma, se puede reducir a algunos que sean cómodos de transportar, de pequeño tamaño, pero que proporcionen suficiente intensidad de luz. Se emplean comúnmente dos tipos de lámparas. Las de filamento incandescente normal y las sobrevoltadas, también llamadas Photofloods.

Las lámparas photoflood, proporcionan mayor cantidad de luz, su tiempo de duración se limita a unas horas, también existe otro tipo de photoflood, las que se denominan nitras, las cuales proporcionan una intensidad menor de luz pero su duración es hasta de 100 horas (Fig. 38).

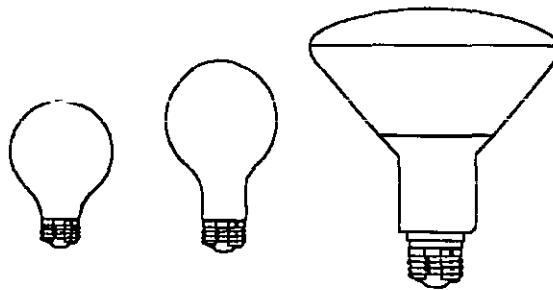


Fig. 38 Lámparas sobrevoltadas o *photoflood*

Para fotografías en interiores y exteriores de noche, normalmente se emplean tres, una frontal colocada atrás de la cámara, otra lateral o de acento que puede estar colocada a la izquierda o derecha del objeto y una tercera de ambiente o fondo, la cual se coloca atrás del objeto a fotografiar. En exteriores con luz natural de día, no se necesitan lámparas, a menos que se desee quitar sombras o crear algún efecto.



Proyector de diapositivas

Al proyector de diapositivas también se le conocía como diascopio de pequeño formato, consiste de una fuente luminosa de elevada intensidad, con el flujo concentrado direccionalmente sobre un cuerpo transparente que incide sobre un objetivo, que refracta los rayos luminosos, la imagen es ampliada en virtud de la refracción y corregida por un ajuste focal, proyectándola sobre una pantalla (Fig. 39).

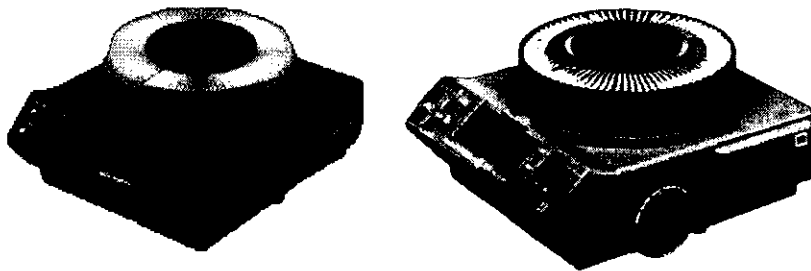


Fig. 39 Proyectores de diapositivas

Los proyectores son ligeros y ocupan poco espacio, emplean corriente eléctrica para realizar sus funciones, se conforman básicamente de una charola o carrusel, un botón de encendido y apagado de la lámpara y del sistema de ventilación, otro que hace avanzar o retroceder el carrusel, y un objetivo con ajuste focal que puede ser automático o manual (Fig. 40). Cargan en promedio 80 transparencias por carrusel. Algunos proyectores no tienen un buen sistema de ventilación, y el calor excesivo producido por la lámpara, abomba la transparencia, lo cual provoca una proyección borrosa.

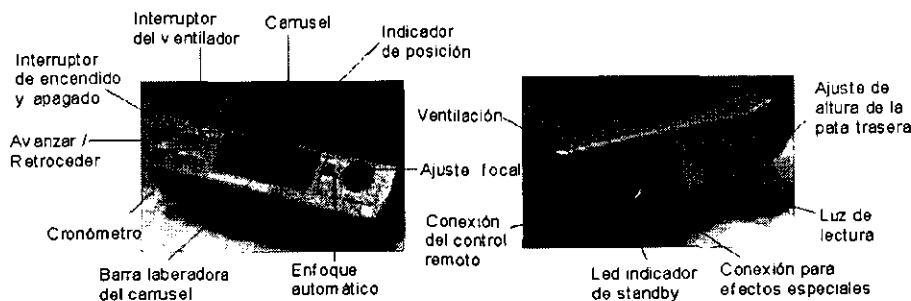


Fig. 40 Partes de un proyector de diapositivas



En la sala de proyección la imagen proyectada debe tener una altura mínima para ser legible, la cual puede determinarse dividiendo entre ocho la distancia que hay de la pantalla a la parte posterior de la última fila de asientos, en la medida que aumenta la distancia entre el proyector y la pantalla, decrece la luminosidad de proyección.

Sin embargo dependiendo de las necesidades de proyección y de los efectos visuales que se realicen durante la misma, se podría elegir alguno de los lentes para proyector de diapositivas que existen, entre los cuales se encuentran el lente normal de 100 mm con una apertura $f/2.8$, los lentes zoom de 100-150 mm y 100-200 mm ambos con una apertura $f/3.5$ y los grandes angulares de 85 mm y 36 mm ambos con una apertura $f/2.8$, todos ellos con entrada estándar.

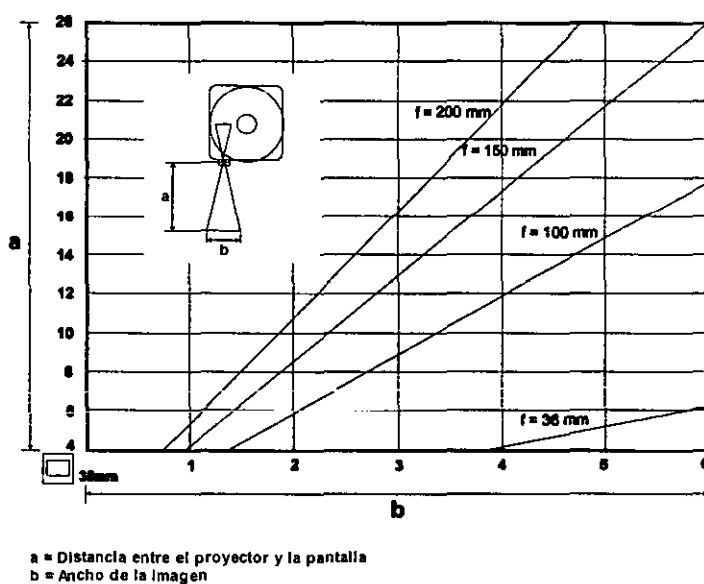


Fig. 41 Gráfica de la proyección de una imagen con diferentes lentes para proyectores de transparencias

La gráfica muestra el ancho de la imagen proyectada con respecto a la distancia que existe entre el proyector y la pantalla, el cual varía dependiendo del tipo de lente que se emplee. La proyección con un lente normal permite obtener una imagen de 1.4 m de ancho, con una distancia entre el proyector y la pantalla de 4 m, teniendo la posibilidad de aumentar esta distancia hasta 18 m para obtener un ancho de imagen de 6 m.



Con un lente zoom se puede obtener a una distancia de 4 m entre el proyector y la pantalla una imagen de 70 -90 cm de ancho, teniendo la posibilidad de aumentar esta distancia hasta 26 m, obteniendo una imagen de 6 m de ancho, además se tienen también las características que ofrece el lente normal.

Sin embargo con un lente gran angular se tiene la posibilidad de proyectar una imagen mayor a una corta distancia, es decir si la distancia entre el proyector y la pantalla es de 4 m el ancho de la imagen será de 3.9 m, teniendo la posibilidad de aumentar la distancia entre el proyector y la pantalla hasta 6.3 m aproximadamente, obteniendo una imagen de 6 m de ancho.

La determinación del área máxima de visibilidad también depende de las características de la pantalla, las cuales hacen posible recibir la brillantez y el contraste de la imagen, así como la saturación del color.

Pantallas

La pantalla recibe la luz de la proyección o de otras fuentes y la refleja hacia el espectador. Por lo que existen diferentes tipos de pantallas de uso frontal, con tripie o de pared, de modo que se puede elegir una según sea el tamaño y la forma de la sala de proyección, disposición de los asientos y área visual.(Fig. 42).

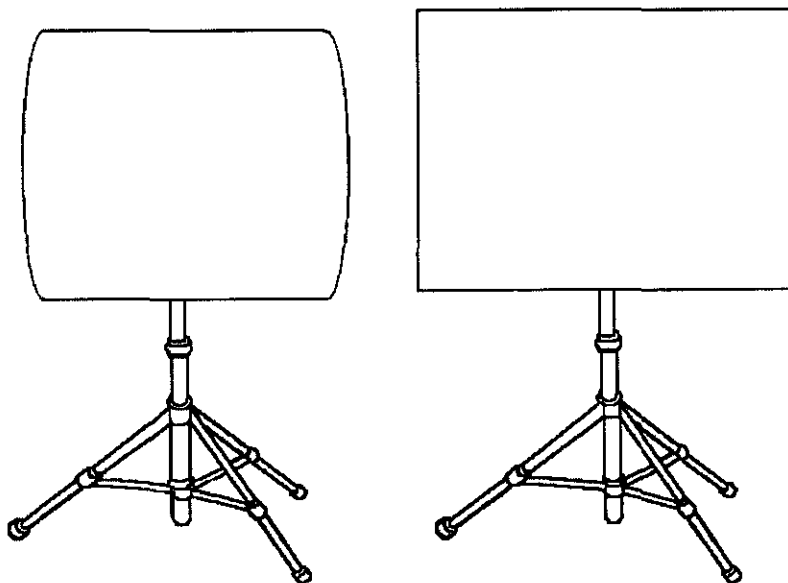


Fig. 42 Ejemplo de pantallas



Dentro de los diferentes tipos de pantallas están la de aluminio o plateadas, fueron una de las primeras que se emplearon para las proyecciones. Esta pantalla refleja la luz proyectada en un área de 60° de ancho por 30° de alto, su superficie es más brillante que las pantallas regulares, no necesita obscuridad total por que rechaza la luz de la sala y la desvía del campo visual de los espectadores, manteniendo así el contraste y la saturación de color en el área de visibilidad óptima. Se recomiendan para la proyección de transparencias y películas de tres dimensiones.

Las pantallas granuladas tienen una superficie de reflexión mejor que la mayoría, estas pantallas tienen una superficie blanca en la que están pegadas o incrustadas las cuentas de cristal. La mayor parte de la luz que llega a las cuentas, brinda una imagen muy brillante a los espectadores que están sentados cerca del haz de proyección, pero a unos 25° del haz de proyección la brillantez disminuye. Sirven para salones largos y estrechos, u otros sitios en donde el espectador esta cerca del haz de proyección.

Las pantallas mate: tiene una superficie lisa y blanca, difunden la luz uniformemente en todas las direcciones, la ubicación de los espectadores no deberá estar a más de 30° del eje de proyección y a una distancia de la pantalla no menor de dos veces el alto de la imagen. Se emplea cuando la sala de proyección es ancha.

Las pantallas lenticulares: tienen un diseño regular de bandas, rectángulos o áreas en forma de rombos; el diseño es pequeño de modo que no es perceptible para el espectador, debido a la distancia para la que está hecha la pantalla; la superficie puede ser esmaltada, perlada y de metal liso o granular, y puede o no estar recubierta en las superficies reflectoras. Muchas pantallas lenticulares producen una imagen tres o cuatro veces más brillante que la de una pantalla mate, ofrece un ángulo de visión muy ancho a ambos lados del eje de proyección.

La pantalla translúcida: esta hecha de un material semitransparente, el proyector se coloca detrás de la pantalla, a través de la cual la imagen que se



proyecta, se ve del otro lado de la pantalla. Se emplea cuando el lugar de proyección es pequeño, o no se puede oscurecer el lugar en donde se realiza la proyección, también para evitar la distracción del público.

La elección de una pantalla esta en función del área disponible para la colocación de la misma, facilidad para colgarla o instalarla, el costo y las necesidades de proyección que se desean cubrir.

Audio

Para una grabación es necesario una cabina de audio profesional, un local o estudio aislado de ruidos exteriores, cuando no se disponga de un lugar específico, podrá emplear una habitación pequeña, cubriendo las paredes con alfombra, cortinas gruesas, embalajes para huevo o cualquier material fonoabsorbente, la iluminación del local deberá ser con lámparas incandescentes debido a que otro tipo de lámparas puede interferir con la grabación.

Los materiales empleados comúnmente en la grabación del sonido, son las cintas de carrete abierto o cintas ferromagnéticas o cassettes, grabadoras y reproductoras de sonido, micrófono, auriculares, mezcladora de sonido, bocinas, cajas acústicas, los reproductores de CD y actualmente también se utiliza la computadora con programas de audio.

Micrófono

El micrófono es un elemento sensible y proporciona un rendimiento sonoro adecuado, para ello la fuente del sonido debe encontrarse en el interior del campo sensible del micrófono.

En una grabación con cualquier equipo, ya sea profesional o doméstico se deben minimizar los posibles ruidos ambientales al grabar, esto se puede lograr colocando en las paredes un material fonoabsorbente.

El micrófono (Fig. 43) depende de su sistema de funcionamiento, de la frecuencia y sensibilidad que posea para recibir el sonido; los hay omnidireccionales que reciben el sonido de todas direcciones, bidireccionales que



reciben en dos sentidos opuestos el sonido, y cardioides que solo recibe los sonidos que están al frente de él.

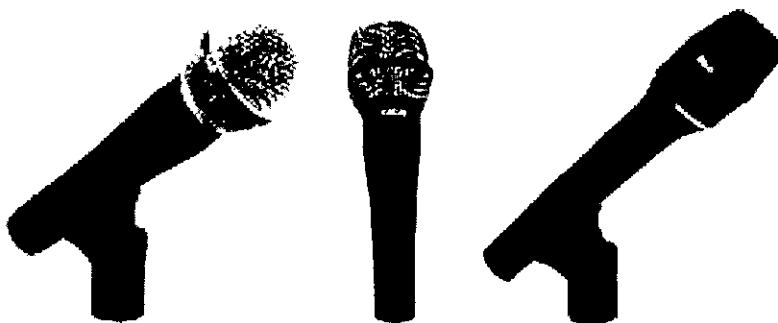


Fig. 43 Diferentes tipos de micrófonos.

Grabadora

La grabadora se encarga de convertir los sonidos que recibe el micrófono en impulsos magnéticos que serán registrados sobre una cinta magnética. Asimismo algunas de estas grabadoras, también funcionan como reproductoras leyendo la cinta magnética, convirtiendo de manera inversa los impulsos en sonido. Todas las grabadoras de cinta magnética realizan básicamente las mismas funciones, tales como grabar, avanzar y retroceder la cinta, en algunas de ellas se puede regular la velocidad de la cinta, así como el tono y el volumen del sonido (Fig.44).

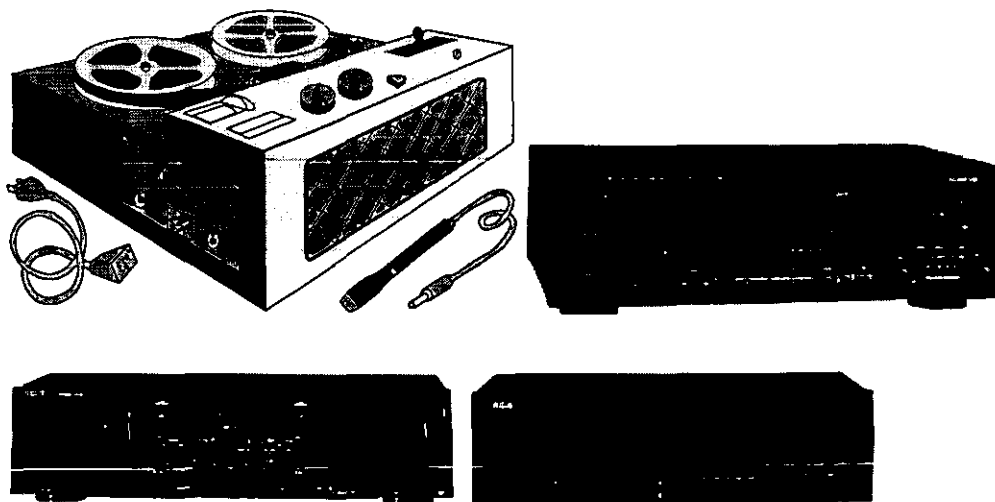


Fig. 44 Grabadora de carrete abierto (superior izquierdo) y grabadoras de doble cassette (superior derecho e inferior izquierdo y derecho).



Existen grabadoras de cartucho, se les llama así, debido a que la cinta magnetica en donde se graba el sonido se encuentra dentro de un cartucho o cassette y tienen las mismas funciones que las grabadoras de carrete (Fig. 45).

Con el uso de un reproductor de discos compactos, se puede musicalizar la cinta de video con una gran calidad de audio, por lo que es una opción altamente recomendable.



Fig. 45 Reproductor de disco compacto

Actualmente se obtiene una alta calidad de audio debido al avance tecnológico en sistemas digitales de audio conocidos como sistemas Digital Audio Technology (DAT).

Mezclador de audio

El mezclador o mixer tiene la capacidad de mezclar y seleccionar señales eléctricas, de los diferentes aparatos que se encuentran conectados a él, la señal que sale del mezclador es enviada para escucharla o para ser grabada y entre mezcla los sonidos.

Auriculares

Los auriculares también llamados audífonos son un sistema de bocinas que se colocan directamente en los oídos, de esta manera sólo se percibe el sonido que proviene de las bocinas, evitando con ello escuchar sonidos externos. Los auriculares son útiles tanto para escuchar una grabación, como para controlar el curso de la misma.

Dysolver o control de disolvensias

Entre los controles de disolvensias o dysolvers, se encuentran los más sencillos que controlan sólo dos proyectores y pueden ser manuales o programables (Fig.



46) y realizan efectos de corte, disolvencias con diferentes velocidades, encendido y apagado de los proyectores y alternancias; en cambio los más complejos, además de lo anterior pueden manipular dos y múltiplos de 3 o 4 proyectores, con más aplicaciones, como las disolvencias congeladas, continuas o en retroceso, la superposición de imágenes, el destello y la sensación de movimiento, también con estas aplicaciones se pueden realizar diferentes combinaciones.

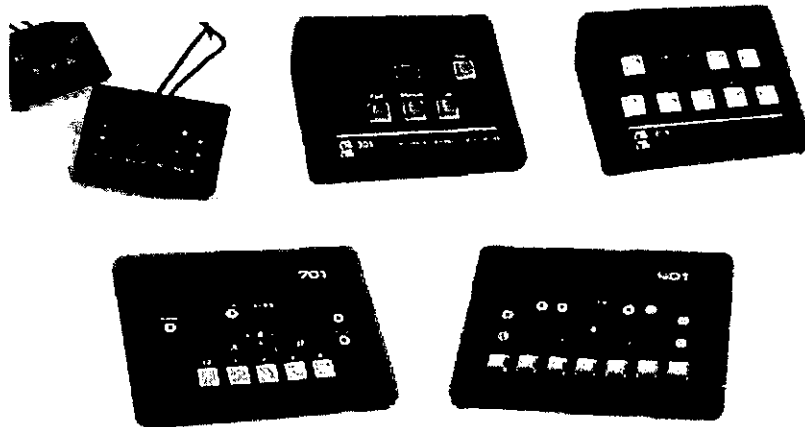


Fig. 46 Control de disolvencias manuales y programables

Algunos de estos dysolvers tienen un control auxiliar que permite manipular una gran variedad de equipos, tales como una grabadora de cinta o un proyector de película; con otros aditamentos es posible controlar una gran cantidad de proyectores simultáneamente.

II.4.3 Ventajas y desventajas

El diaporama tiene las siguientes ventajas para su producción y presentación:

- Se usan prácticos rollos de película para diapositiva de 35 mm de 12, 24 y 36 exposiciones, que se adquieren fácilmente.
- El material fotográfico, puede ser revelado y montado en laboratorios especializados a un bajo costo.



- Las diapositivas de montura plastificada, ofrecen una larga duración y son más prácticas, debido a que es posible abrirlas para intercambiar transparencias en forma manual, siendo posible colocar dos transparencias en la misma montura.
- Las transparencias son fáciles de transportar y almacenar debido a que no ocupan mucho espacio, también se pueden revisar y actualizar fácilmente y se pueden manejar y ordenar de manera sencilla para varios usos.
- Es posible realizar diversos efectos especiales en la misma transparencia, o durante la proyección.
- La proyección de diapositivas no produce fatiga visual, debido a que son imágenes fijas y de gran definición.
- La imagen proyectada de una diapositiva capta la atención en una idea, por que la información se concentra en un rectángulo luminoso, en donde el sonido refuerza el impacto visual.
- Proporciona imágenes de gran tamaño al proyectarse, con representaciones realistas, llenas de colorido y brillantez, se pueden proyectar en semi-obscuridad.
- El diaporama puede presentarse a una persona o a un grupo de ellas.
- En el diaporama la explicación puede ser en vivo o usando una grabación.
- La flexibilidad de un diaporama consiste, en que puede exhibirse en secuencia, usarse en combinación con otras series de diapositivas o con otro medio audiovisual.

Sus desventajas son:

- Requieren equipo fotográfico para producción.
- Los marcos de cartón con el uso y el tiempo puede doblarse o despegarse de las orillas, lo que provoca entrada de luz al proyectarse y no permite ver la imagen adecuadamente.



- La diapositiva se decolora cuando se expone demasiado tiempo a la luz , sobre todo si se proyecta al revés, por el lado de la emulsión.
- El material se puede desordenar o proyectar en una posición incorrecta.
- Las imágenes del diaporama carecen de movimiento.
- Los proyectores de diapositivas requieren de un buen sistema de enfriamiento, por que el uso continuo sobrecalienta la lámpara, que debe ser enfriada para que no se queme.

Capítulo III

Producción del Audiovisual



CAPITULO III

Producción del audiovisual "Gliricidia sepium árbol leguminoso tropical"

III.1 Preproducción

III.1.1 Planteamiento del problema

Las leguminosas arbóreas son utilizadas por la diversidad de funciones que pueden tener dentro de los sistemas productivos del trópico, motivo por el cual, se les denomina "árboles multipropósitos", pero estas especies no son del todo valoradas.

Palma⁹ comenta, que es necesario más estudio y difusión de la vegetación arbórea en la región tropical y particularmente del trópico seco, esto ayudará al reconocimiento de sus recursos naturales, los cuales han disminuido o desaparecido en las tres últimas décadas, debido al uso de tecnologías para la agricultura y ganadería aparentemente modernas, que sólo favorecen el monocultivo.

Las investigaciones realizadas sobre los sistemas de producción en el área ganadera, son de gran importancia para el desarrollo del estado de Colima, así como del país. Es por ello que en instituciones como la Universidad de Colima, a través de sus centros de investigación, como el CUIDA, se llevan a cabo proyectos enfocados a este rubro.

Uno de estos proyectos de investigación es el titulado "Estudio de la leguminosa *Gliricidia sepium* como alternativa forrajera para la ganadería tropical", que dirige el Dr. José Manuel Palma. Este proyecto tiene como principal objetivo proponer la utilización de la *Gliricidia sepium* como una especie vegetal destinada



al forraje y de esta manera ser una alternativa alimenticia para el ganado en la época seca, época en la cual el ganado tiene mayor problema para cubrir sus necesidades alimenticias. Además en época de lluvias, esta leguminosa puede ser parte de la ración suplementaria, mejorando la calidad del suplemento que se le proporciona al animal (Fig. 47).



Fig. 47 Vaina, flor y hojas de la especie arbórea *Gliricidia sepium*,

Para ello, se realizan diferentes experimentos con relación a esta planta; dentro de dicha investigación, como la siembra por semilla en almácigos, el estudio de diferentes densidades de siembra, la siembra por estacas de diferente grosor, el intercalado con diferentes cultivos, pruebas de palatabilidad, así como su valor nutritivo, entre otros.

Con base en lo anterior fui invitada como parte integral de un grupo multidisciplinario, en donde mi participación consistía en la producción de un medio audiovisual con el cual se difundieran los resultados de la investigación sobre la planta.

⁹ Palma, J.M. Leguminosas arbóreas recurso potencial para la alimentación animal en el trópico. Memorias curso agrotécnica, ecología y pastoreo de rumiantes en los trópicos. FES-UNAM. Estado de México, México 1993, 123-124p.



III.1.2 Detección de necesidades.

Tomando en cuenta la problemática de difusión sobre la información que se obtenga del proyecto de investigación, las necesidades a cubrir son las siguientes:

1. La difusión parcial y total de los resultados obtenidos de la investigación sobre la planta.
2. Producir un audiovisual que funcione como parte integrante en la exposición del tema en congresos nacionales e internacionales.
3. Posibilidad de hacer reproducciones en video VHS para facilitar su proyección de forma completa.

Para cubrir dichas necesidades se presento como propuesta la producción de un audiovisual con diapositivas, debido a que esta técnica cubre las necesidades planteadas, permite presentar el tema de manera completa o sólo una parte del mismo, actualizarlo cuando se requiera, así como hacer reproducciones en video.

Para producir este diaporama, será necesario recabar la información que arrojen los diferentes experimentos que se realicen, así como la información adicional que proporcionen los ingenieros agrónomos y bioquímicos responsables de cada experimento, de igual modo, de manera informal se platicará sobre el tema con los productores y ganaderos inmersos en el proyecto.

La información total se tendrá al término del proyecto, y con ella se redactará el guión literario final.

De manera simultanea con la obtención de la información se realizará el levantamiento de imágenes, teniendo al final de la investigación un amplio archivo fotográfico sobre la planta.

Para recabar las imágenes "de campo", y material gráfico se cuenta con una cámara Pentax, con lente zoom de 80mm.



III.1.3 Usuario

Al diseñar el material gráfico se toma en cuenta las características del usuario o público al que va dirigido el audiovisual.

En este caso el público es variado tanto en edad como en conocimientos, sin embargo conocen el tema o están relacionados de alguna manera con él; considerando que son productores, ganaderos, investigadores, agrónomos, veterinarios y estudiantes del área agropecuaria.

III.2 Producción

El proyecto tubo una duración de dos años, de 1996 al 1998, tiempo en el cual se realizaron los diferentes experimentos, lo cual motivo mi presencia en diferentes épocas del año en el Estado de Colima lugar donde se realizaron los experimentos con *Glinicidia sepium*; en las condiciones propias del Estado, que presenta un clima tropical seco con una estacionalidad climática de cuatro meses de lluvia y ocho de seca, sin invierno definido (Fig. 48).



Fig. 48 Mapa de los climas de Colima



Fue indispensable darle seguimiento a las investigaciones, entender lo que se pretendía fotografiar y de este modo obtener las transparencias de acuerdo a como lo solicitaba el responsable del proyecto.

El exceso de iluminación que impera en la zona, permitió que se realizaran las fotografías "de campo" con luz ambiente, entre las 7:00 a.m. y las 18:00 p.m. pero el cambio de luz es significativo durante el transcurso del día. Debido a lo anterior se empleó la regla $f/16$ y el rango que marca el exposímetro de la cámara fotográfica, evitando así la sobre exposición de la película. En algunos casos se tubo que cuidar otros aspectos como el enfoque y distancia del objeto, debido a que la alta temperatura en el ambiente afectaba la visión, al tomar las diapositivas.

Por motivos técnicos, se continuo el levantamiento de imágenes con una cámara Pentax K1000, con lente normal de 49mm, además de utilizar lentillas de aumento no. 1, no. 2 y no. 4.

Las fotografías "de campo", fueron obtenidas en el rancho "Buenos Aires", el rancho del Sr. Antonio Fernández, y el rancho del Sr. Jesús Cárdenas, así como en los municipios de Ixtlahuacán, Coquimatlán y Villa Alvarez del estado de Colima, así como en Villa Victoria, Michoacán.

El material gráfico, como lo son: mapas, cuadros sinópticos, gráficas, logotipos de las instituciones participantes, títulos y créditos se diseñaron en la computadora, con una textura de hojas de la planta como fondo y en primer plano la información esencial. Posteriormente, estos gráficos se fotografiaron en interior con iluminación ambiente y dos lámparas, colocadas en ambos lados, para evitar sombras.

Para la redacción de un primer guión literario se recabó información sobre la especie arbórea investigando en libros, revistas y proyectos anteriores en donde se manejó a la *Gliricidia sepium*, como alimento forrajero en lugares con clima tropical. La información obtenida de los diferentes experimentos que se realizaban, junto con la información adicional que proporcionaron ingenieros



agrónomos, bioquímicos, productores y ganaderos, dio pauta para escribir un nuevo guión literario.

Con los resultados obtenidos al término de las investigaciones, se redactó el guión literario actual (en el punto III.2.1 presento el guión literario). Asimismo, se redactaron los guiones técnico e ilustrado (III.2.2 y III.2.3 respectivamente).

Por razones de presupuesto, no se contrató a un locutor para realizar la grabación del texto, por lo que se realizaron algunas pruebas de locución, grabando mi voz, la cual se aceptó cuidando la dicción y la entonación. En la musicalización se eligieron nueve diferentes pistas de música, tomando en cuenta el tipo de audiovisual, las cuales son:

1. Nothig is lost/ Giles Reams/ Nothing is lost.
2. Shape of the rain/ Pete Bardens/ Water Colors.
3. The elephants child/ Steve Kindler/ Paradise Lost.
4. Pursuit of happinnes/ Peter Kater/ Pursuit of happinnes.
5. Wind surfer/ Steve Kindler/ Dolphin Smiles.
6. The art of bowing/ Joaquin Lievano/ One mind.
7. Parrot talk/ Joaquin Lievano/ One mind.
8. Turning off the wheel/ Tangenine Dream/ Optica race.
9. Paradise cove/ Tangenine Dream/ Lily on the beach.

Con la grabación del audio y la obtención de las diapositivas se procederá a el armado y edición del diporama en la postproducción.

III.2.1 Guión literario

(1) //La UNAM, (2) la Universidad de Colima, (3) y el CONACYT, (4) presentan el audiovisual, (5) "*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL".

(6) //En México la ganadería tropical tiene como base alimentaria los pastos, (7) los cuales tienen un alto potencial para la producción de forraje pero en forma estacional.

(8) //Situación que conlleva a la búsqueda de alternativas tecnológicas (9) como el uso de especies nativas, que permitan incrementar la productividad (10) y disminuir la dependencia de insumos obtenidos fuera del rancho. (11) //Como una de estas alternativas se plantea la utilización de la leguminosa *Gliricidia sepium*.



(12) Un árbol leguminoso tropical, que pertenece a la familia papilionácea. (13) //Esta especie arbórea es ampliamente usada en lugares como Filipinas, India, Sri Lanka y el oeste de África, (14) su popularidad se debe a su introducción en la época colonial como árbol de sombra.

(15) //Sin embargo, esta especie es nativa de México, Centro América y el norte de Sudamérica.

(16) En México, crece en diferentes estados con clima tropical, entre ellos se encuentra el estado de Colima, el cual está constituido por diez municipios que son: (17) Armería (18) Colima, (19) Comala (20) Coquimatlán, (21) Cuauhtémoc, (22) Ixtlahuacán, (23) Manzanillo, (24) Minatitlán, (25) Tecomán (26) y Villa de Alvarez.

(27) //Investigaciones realizadas sobre la leguminosa (28) han mostrado que esta especie arbórea, se localiza en nueve de ellos (29) con mayor presencia en Ixtlahuacán, Tecomán, Armería, Manzanillo, Coquimatlán y Colima, (30) con una presencia intermedia en Villa de Alvarez, (31) una menor presencia en Cuauhtémoc y Comala, (32) y sin presencia en Minatitlán. (33) **Silencio**

(34) //*Gliricidia sepium* es el nombre científico que recibe esta especie, "*Gliricidia*" significa "mata ratón" (35) y "*sepium*" significa "estaca", haciendo referencia a la forma de reproducción asexual del árbol.

(36) //En su área de origen se conoce con diversos nombres comunes como Cacahualt, Cacahuanano, (37) Cokoite, Madero Negro, Madriado, Piñón de Cuba; (38) y también se le conoce como Mata ratón, (39) debido a los efectos tóxicos que tiene sobre los roedores al consumir las semillas o corteza de esta leguminosa.

(40) //Desde la época prehispánica en México la conocen como Cacahualt, (41) cuya traducción literal es "cacao moma"; al adoptarse al español se traduce como "Madre de cacao" (42) refiriéndose al uso como árbol de sombra en cultivos como el cacao y el café.

(43) //*Gliricidia sepium* tiene diversos usos, además de ser un aporte de sombra para las plantas y los animales, (44) es fuente de forraje, abono verde, (45) estabilizador del suelo, cerco vivo, soporte para siembra, leña, madera para postería, (46) shampoo y medicamento contra eczema.

(47) //Los árboles de *Gliricidia sepium* son de tamaño medio y pueden alcanzar de 10 a 12 metros de altura; (48) en su parte basal alcanzan diámetros de 50 a 70 centímetros y su raíz principal profundiza verticalmente, es decir es de tipo pivotante.

(49) //Tienen ramas largas, cilíndricas y frondosas, (50) arqueadas y plumosas, (51) las hojas son opuestas, decusadas, compuestas, imparipinadas y lampiñas.

(52) //En una rama bien desarrollada se llegan a contar hasta 60 hojas compuestas (53) y de 3 a 19 foliólos por hoja, de color verde brillante cuando son jóvenes.



(54) //Las flores, se encuentran dispuestas en racimos (55) de color púrpura (56) silencio (57) y no deben confundirse con la *Gliricidia maculata*, la cual tiene su flor de color blanco, entre otras diferencias.

(58) //Los frutos de la *Gliricidia sepium* son vainas dehiscientes y aplanadas, de 15 a 20 centímetros de largo y de 2 a 3 centímetros de ancho, (59) de color verde claro cuando son inmaduras y pardo oscuro al madurar. //Cada vaina contiene de 8 a 10 semillas (60) de color pardo claro, las cuales son aplanadas y casi circulares de 1 a 1.4 centímetros de ancho.

(61) //En cada kilogramo de semilla de *Gliricidia sepium* existen 8 mil semillas aproximadamente. //En el estado de Colima

(62) esta leguminosa inicia la fructificación en el mes de Enero (63) y el mejor momento para recolectar las semillas es durante los meses de Marzo y Abril.

(64) //A partir del mes de Mayo inicia el rebrote del follaje, el cual se mantiene hasta Septiembre.

(65) //En el siguiente mes empieza el amarillamiento de las hojas, con una pérdida importante de ellas en el mes de Noviembre; (66) florece de Diciembre hasta principios del mes de Enero (67) para reiniciar su ciclo. //Los sitios donde crece (68) en forma silvestre, presentan una variación de temperatura media mensual de 20.7 a 29.2 grados centígrados; con un pH de 4.5 a 6.2 lo que indica (69) una fuerte reacción ácida; y crece también en lugares con un pH altamente alcalino. //Los árboles de *Gliricidia sepium* (70) se pueden encontrar desde el nivel del mar hasta los mil 300 metros de altitud, (71) sin embargo, en el municipio de Cuauhtémoc se encontraron árboles de esta leguminosa en alturas aproximadas a los mil 450 metros.

(72) //Todas estas características demuestran la plasticidad de la especie para adaptarse en un amplio rango de condiciones climáticas. (73) silencio

(74) //Esta leguminosa se propaga por medio asexual con estaca (75) o por medio sexual con semilla.

(76) //Al emplear estacas en condiciones propias del estado de Colima, se observó (77) que el porcentaje de prendimiento variaba, dependiendo del grosor y largo de la estaca, (78) así como de la profundidad y mes de siembra.

(79) //De esta forma se demostró que las estacas (80) de 3 a 4 centímetros de grosor y un metro de largo (81) enterradas de 20 a 30 centímetros de profundidad, tuvieron un 75 por ciento de sobrevivencia, siendo Mayo el mejor mes de siembra.

(82) //En el caso de las semillas, no es necesario ningún método de escarificación, (83) puesto que no presentan latencia ni su testa es dura, llegando a obtenerse valores de germinación arriba del 90



por ciento, con una alta velocidad de germinación. **(84)** //El tiempo de almacenamiento y los daños de la semilla pueden alterar estos valores, por ejemplo, cuando se colecta la semilla

(85) expuesta al sol, el porcentaje de germinación se reduce a valores del 60 por ciento; **(86)** y cuando se almacena por un periodo de 10 meses en condiciones ambientales, el porcentaje de germinación sobrepasa el 80 por ciento, **(87)** pero retrasa su velocidad de germinación. El almacenamiento por arriba de un año, reduce dramáticamente estos valores. **(88) silencio**

(89) //La semilla puede sembrarse en forma indirecta, empleando charolas de germinación **(90)** y macetas **(91)** o sembrándola en almácigo, para ser transplantada posteriormente.

(92) //Y en forma directa, tiene múltiples posibilidades de desarrollo, tanto por la densidad de siembra, como por la asociación con otras especies.

(93) //En cuanto a la densidad de siembra se obtuvieron las siguientes cinco experiencias:

(94) //Primera, la siembra con una distancia entre planta a 50 centímetros y entre surco a 3 metros, dio una densidad de población de 6 mil 250 plantas por hectárea.

(95)//Segunda, la siembra con una distancia entre planta a un metro y entre surco a un metro **(96)** dio una densidad de población de 10 mil plantas por hectárea.

(97) //Tercera, la siembra con una distancia entre planta a 50 centímetros y entre surco a un metro **(98)** dio una densidad de población de 20 mil plantas por hectárea.

(99) //Cuarta, la siembra con una distancia entre planta a 25 centímetros y entre surco a un metro **(100)** dio una densidad de población de 40 mil plantas por hectárea.

(101) //Y quinta, la siembra con una distancia entre planta a 8 centímetros y entre surco a un metro **(102)** dio una densidad de población de 125 mil plantas por hectárea. **(103) silencio**

(104) //*Glicidia sepium* se puede asociar con otras especies, como los pastos, entre ellos están: el *Cynodon nlemfuensis* o pasto estrella, **(105)** el *Cynodon dactylon* cruza 1 o Bermuda cruza 1, **(106)** el *Andropogon gayanus* o pasto llanero, **(107)** el *Cenchrus ciliaris* o pasto buffel y los pastos nativos. **(108) silencio**

(109) //Así mismo, se asocia con las leguminosas herbáceas **(110)** como la *Neonotonia wigthii* o Glicine, **(111)** la cual puede cubrirla casi por completo.

(112) // De igual forma se puede asociar con especies nativas como el *Macroptilium atropurpureum* o Siratro, el cual llega a constreñir el tallo provocándole deformación, **(113)** sin embargo ambos fenómenos no comprometen la sobrevivencia de la planta.

(114) //Además se puede asociar con cultivos anuales como el *Zea mais* o Maíz **(115)** y el *Sorghum bicolor* o Sorgo.



(116) //También se asocia con otros **(117)** árboles de tipo forestal como es el caso de la leguminosa *Ceasalpinia platyloba* o Coral. **(118)** silencio

(119) //En la asociación con otras especies sobresale la combinación de *Gliricidia sepium* con *Cynodon nlemfuensis* y *Neonotonia wightii*, con una producción de 44 toneladas de materia fresca al año.

(120) //En el estado de Colima el momento de siembra con semilla **(121)** es a mediados del mes de Junio cuando se han establecido las lluvias e incluso se puede sembrar durante el mes de Julio, **(122)** pero no después, debido a lo errático del temporal. //En cuanto a las características de crecimiento, se obtuvieron los siguientes resultados;

(123) a los 5 meses sin fertilización la altura máxima promedio, fue de 70.9 centímetros, **(124)** con un crecimiento inicial por día de 6.5 milímetros en el mes de Julio, disminuyendo a 1.1 milímetros a principios de Noviembre, **(125)** mes en el cual se detiene su crecimiento por establecerse la sequía, afectando el desarrollo de la planta. Los resultados anteriores se acentúan

(126) // debido a que la *Gliricidia sepium* es una especie caducifolia, es decir que pierde sus hojas; el amarillamiento de estas **(127)** se presenta desde el mes de Octubre, esto significa que detiene su crecimiento **(128)** hasta el momento del rebrote, el cual iniciará en el mes de Mayo.

(129) //La rusticidad de la planta le permite sobrevivir a diferentes condiciones adversas, como pueden ser: **(130)** la escasez de agua, **(131)** la competencia por la luz, **(132)** el sombreado de maleza,

(133) y la competencia intraespecie. **(134)** //Así como, al ataque de insectos **(135)** los cuales pueden ser **(136)** troceadores, **(137)** chupadores **(138)** silencio **(139)** y mordedores, **(140)** sin llegar todas estas adversidades **(141)** a comprometer la sobrevivencia de esta leguminosa. **(142)** silencio

(143) //También soporta defoliaciones tempranas, sean por insectos o por animales en pastoreo, **(144)** inclusive tienen la capacidad de subsistir al pisoteo.

(145) //Por otra parte, se evaluó el efecto sobre la producción de forraje de *Gliricidia sepium* con respecto a la altura y fecha de poda.

(146) // En un ensayo la producción cosechada fue de 3.18 a 3.87 kilogramos de materia fresca al año, **(147)** en corte de 20 a 40 centímetros de altura con respecto al suelo, **(148)** obteniendo forraje de esta leguminosa al inicio y durante la época de escasez de alimento. //Asimismo, para su posterior corte, se debe tomar en cuenta la altura de rebrote **(149)** más que los días de recuperación de la planta, lo que indica el momento de corte para ello, la altura de la planta deberá



ser de un metro, podando a 40 centímetros sobre el nivel del suelo para obtener mejores resultados. **(150) silencio**

(151) //El rendimiento acumulado de la materia fresca de *Gliricidia sepium*, **(152)** muestra un 20 por ciento de materia seca, 23 por ciento de proteína cruda y un 47 por ciento de fibra detergente neutro, situación que conlleva para utilizarla como un suplemento en la nutrición de rumiantes, con un aceptable nivel de energía metabolizable superior a 2 Megacalorías por kilogramo de materia seca, y un alto valor de digestibilidad de la materia orgánica.

(153) silencio

(154) //En cuanto a los macrominerales, se observa una relación de 2.9 a 1 de calcio-fósforo, lo cual es una relación aceptable, aunque de estos minerales solo los valores de potasio resultaron aceptables para las necesidades de bovinos productores de leche.

(155) //En el caso de los microminerales, los valores obtenidos fueron aceptables excepto el manganeso, el cual resultó deficiente para los bovinos productores de leche. **(156) silencio**

(157) //El valor *in situ* de la *Gliricidia sepium*, muestra un 67.82 por ciento de degradación de la materia seca, de esta parte la porción soluble representa un 26.7 por ciento **(158)** debido a que tiene una fracción degradable del 49.71 por ciento, una fracción no degradable del 32.17 por ciento y una fracción soluble del 18.11 por ciento, resultados atractivos para su aprovechamiento por el animal.

(159) // La *Gliricidia sepium* presenta algunas sustancias que pueden limitar su utilización en la alimentación de los rumiantes, **(160)** como taninos condensados, pinitol, coumarinas, **(161)** glucósidos cianogénicos, ácido melilótico y nitratos encontrados en las hojas.

(162) //En tanto que, en las semillas se encontró canavanina y una toxina termoestable.

(163) silencio

(164) //El consumo de la *Gliricidia sepium* por ovinos, bovinos y caprinos puede ser por corte y acarreo o en pastoreo.

(165) //Las investigaciones sobre la *Gliricidia sepium* nativa de Colima se realizaron en pastoreo **(166)** y se obtuvo una gustocidad media por ovinos, por lo que es necesario adaptarlos al consumo de esta leguminosa.

(167)//Durante el pastoreo, los ovinos consumen los tallos tiernos, **(168)** las hojas y los rebrotes de la especie arbórea, **(169) silencio (170)** además de mordisquear la corteza de la planta.

(171) silencio



(172) //Entre otros hábitos de estos animales destacan: el consumo parcial de la leguminosa cuando rebasa el metro y medio de altura, obteniendo una pobre utilización de la planta; **(173)** el consumo parcial o total de los tallos lignificados, el cual es a partir de medio centímetro en adelante, así como de los tallos primarios y secundarios de la planta.

(174) //Cuando el consumo del tallo es parcial hay un envejecimiento de los folíolos **(175)** y cuando el consumo es total, se presenta un rebrote vigoroso, **(176)** en ambos casos no se compromete la sobrevivencia de la planta.

(177) //Después de la utilización por el animal, la planta tarda en rebrotar de 2 a 3 meses en época lluviosa **(178)** y de 4 a 5 meses en época seca. **(179) silencio**

(180) //En el caso de los bovinos en pastoreo, también fue necesario adaptarlos al consumo de esta leguminosa, **(181)** sin embargo se observó una pobre aceptación de la planta aún en la época más crítica, en donde la disponibilidad del pasto es mínima. **(182) silencio**

(183) //Por otro lado, el consumo de *Gliricidia sepium* por caprinos es alto y con una gran aceptación, **(184)** se llega a obtener de la planta un grado de utilización por arriba del 90 por ciento.

(185) //La preferencia mostrada por las cabras hacia la leguminosa, **(186)** puede deberse a la habilidad que tienen para realizar el ramoneo **(187)** o por las características fisiológicas del animal respecto a la composición química de la planta. **(188) silencio**

(189) //Los resultados obtenidos en el consumo de la *Gliricidia sepium* en pastoreo, por ovinos, bovinos **(190)** y caprinos no alteran la composición bioquímica de la planta, por lo cual no existe riesgo de intoxicación para estos animales.

(191) //El conocimiento y manejo de la leguminosa tropical *Gliricidia sepium* **(192)** como árbol forrajero y multipropósito, crea una alternativa de producción **(193)** para la ganadería local del estado de Colima, **(194)** la cual se reflejará en la economía del productor.

(195) //Este audiovisual se realizó con base en el proyecto de investigación del Doctor José Manuel Palma García, acerca del "Estudio de la leguminosa *Gliricidia sepium*, como alternativa forrajera para la ganadería tropical", en el Centro Universitario de Investigación Argopecuario de la Universidad de Colima, México.

(196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212) silencio



III.2.2 Guión técnico

GUION TECNICO
"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCIÓN	MÚSICA
		BARRAS NEGROS	Silencio.	Silencio.
	2 0' 02"		Silencio.	Entra en <i>fade</i> , la primera pista de música "Nothing is lost/ Giles Reams/ Nothing is lost; sube y baja a fondo para...
1	5 0' 07"	Primer Plano logotipo de UNAM.	La UNAM,	
2	5 0' 12"	Primer Plano logotipo de la Universidad de Colima.	La Universidad de Colima,	
3	5 0' 17"	Primer Plano logotipo de CONACYT.	y el CONACYT,	
4	6 0' 23"	Primer Plano de la palabra "PRESENTAN"	presentan el audiovisual,	
5	13 0' 36"	Primer Plano del Título: "Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL".	"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL".	
6	6 0' 42"	Plano General de un bovino con el mapa de México sobrepuesto.	En México la ganadería tropical tiene como base alimentaria los pastos,	
7	5 0' 47"	Plano General de bovinos pastoreando.	los cuales tienen un alto potencial para la producción de forraje pero en forma estacional.	
8	6 0' 53"	Plano General de ovinos pastoreando.	Situación que conlleva a la búsqueda de alternativas tecnológicas	
9	5 0' 58"	Plano General de un paisaje con diferentes arbóreas.	como el uso de especies nativas, que permitan incrementar la productividad	
10	6 1' 04"	Plano General de un bovino en comedero de rancho.	y disminuir la dependencia de insumos obtenidos fuera del rancho.	↓



GUION TECNICO

"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN / TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCION	MUSICA
11	8 1' 12"	Primer Plano de <i>Gliricidia sepium</i> .	Como una de estas alternativas se plantea la utilización de la leguminosa <i>Gliricidia sepium</i> ,	
12	5 1' 17"	Primer plano follaje de <i>Gliricidia sepium</i> .	Un árbol leguminoso tropical, que pertenece a la familia papilionácea.	
13	10 1' 27"	Plano General, mapa de introducciones de la especie en India, Sri Lanka y Filipinas.	Esta especie arbórea es ampliamente usada en lugares como Filipinas, India, Sri Lanka y el oeste de Africa,	
14	6 1' 33"	Plano General árbol de <i>Gliricidia sepium</i> .	su popularidad se debe a su introducción en la época colonial como árbol de sombra.	
15	12 1' 45"	Plano General, mapa de origen de <i>Gliricidia sepium</i> .	Sin embargo, esta especie es nativa de México, Centro América y el norte de Sudamérica.	
16	12 1' 57"	Plano General del mapa de la ubicación del estado de Colima.	En México, crece en diferentes estados con clima tropical, entre ellos se encuentra el estado de Colima, el cual está constituido por diez municipios que son:	
17	2 1' 59"	Plano General, mapa del estado de Colima.	Armería,	
18	2 2' 01"	Plano General, mapa del estado de Colima.	Colima	
19	2 2' 03"	Plano General, mapa del estado de Colima.	Comala,	
20	2 2' 05"	Plano General, mapa del estado de Colima.	Coquimatlán,	
21	2 2' 07"	Plano General, mapa del estado de Colima.	Cuauhtémoc,	
22	2 2' 09"	Plano General, mapa del estado de Colima.	Ixtlahuacán,	
23	2 2' 11"	Plano General, mapa del estado de Colima.	Manzanillo,	
24	2 2' 13"	Plano General, mapa del estado de Colima.	Minatitlan,	↓



GUION TECNICO

“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCIÓN	MÚSICA
25	2 2' 15"	Plano General, mapa del estado de Colima.	Tecomán,	
26	9 2' 24"	Plano General, mapa del estado de Colima.	y Villa de Álvarez.	
27	5 2' 29"	Plano General, de una rama de <i>Gliricidia sepium</i> , con hojas, vainas y flores.	Investigaciones realizadas sobre la leguminosa	
28	4 2' 33"	Plano General del mapa de Colima.	han mostrado que esta especie arbórea, se localiza en nueve de ellos	
29	6 2' 39"	Plano General, mapa de la presencia de <i>Gliricidia sepium</i> en el estado de Colima, en los municipios de Ixtlahuacán, Tecomán, Armería, Manzanillo, Coquimatlán y Colima.	con mayor presencia en Ixtlahuacan, Tecomán, Armería, Manzanillo, Coquimatlán y Colima,	
30	5 2' 44"	Plano General, mapa de la presencia de <i>Gliricidia sepium</i> en el estado de Colima, en el municipio de Villa Alvarez.	con una presencia intermedia en Villa de Alvarez,	
31	6 2' 50"	Plano General, mapa de la presencia de <i>Gliricidia sepium</i> en el estado de Colima, en los municipios de Cuauhtémoc y Comala.	una menor presencia en Cuauhtémoc y Comala,	
32	5 2' 55"	Plano General, mapa sin presencia de <i>Gliricidia sepium</i> en el estado de Colima, en el municipio de Minatitlán.	y sin presencia en Minatitlán.	↓
33	6 3' 01"	Primer Plano del follaje de <i>Gliricidia sepium</i> .	Silencio	Entra en corte la segunda pista "Shape of the rain/ Pete Bardens/ Water Colors; baja a fondo para...
34	6 3' 07"	Plano General de árboles de <i>Gliricidia sepium</i> .	<i>Gliricidia sepium</i> es el nombre científico que recibe esta especie, " <i>Gliricidia</i> " significa "mata ratón"	↓
35	6 3' 13"	Gran Primer Plano de una estaca de <i>Gliricidia sepium</i> , con vainas hojas y flores.	y " <i>sepium</i> " significa "estaca", haciendo referencia a la forma de reproducción asexual del árbol.	↓



GUION TECNICO

“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE PLANOS	TIEMPO DE IMAGEN (seg)	TIEMPO AGUMBLADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
				LOCUCION	MUSICA
36	9	3' 22"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> como soporte de cultivos.	En su área de origen se conoce con diversos nombres comunes como Cacanahuatl, Cacahuanano,	
37	6	3' 28"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> floreado.	Cocoite, Madero Negro, Madriado, Piñón de Cuba;	
38	3	3' 31"	Plano Medio de flores de <i>Gliricidia sepium</i> .	y también se le conoce como Mata ratón,	
39	8	3' 39"	Plano Medio del follaje y vainas de <i>Gliricidia sepium</i> .	debido a los efectos tóxicos que tiene sobre los roedores al consumir las semillas o corteza de esta leguminosa.	
40	8	3' 47"	Plano General de XOCHIPILLI, diosa azteca de la vegetación y el amor.	Desde la época prehispánica, en México la conocen como Cacanahuatl,	
41	7	3' 54"	Primer Plano de plántula de <i>Gliricidia sepium</i> .	cuya traducción literal es "cacao moma", al adoptarse al español se traduce como "Madre de cacao"	
42	7	4' 01"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> como sombra de un cultivo.	refiriéndose a su uso como árbol de sombra en cultivos como el cacao y el café.	
43	7	4' 08"	Plano General de animales a la sombra de <i>Gliricidia sepium</i> .	<i>Gliricidia sepium</i> tiene diversos usos, además de ser un aporte de sombra para las plantas y los animales,	
44	5	4' 13"	Plano medio de plántulas de <i>Gliricidia sepium</i> en almácigo.	es fuente de forraje, abono verde,	
45	5	4' 18"	Plano General cerco vivo de <i>Gliricidia sepium</i> .	estabilizador del suelo, cerco vivo, soporte para siembra, leña, madera para postería,	
46	9	4' 27"	Primer Plano de follaje de <i>Gliricidia sepium</i> .	shampoo y medicamento contra eczema.	↓



GUION TECNICO

"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCIÓN	MÚSICA
47	7 4' 37"	Plano General de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i> con raíz.	Los árboles de <i>Gliricidia sepium</i> son de tamaño medio y pueden alcanzar de 10 a 12 metros de altura;	
48	14 4' 48"	Plano medio de la raíz de <i>Gliricidia sepium</i> .	en su parte basal alcanzan diámetros de 50 a 70 centímetros y su raíz principal profundiza verticalmente, es decir es de tipo pivotante.	
49	6 4' 54"	Plano Medio de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i> .	Tienen ramas largas, cilíndricas y frondosas,	
50	6 5' 00"	Plano medio de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i> .	arqueadas y plumosas,	
51	5 5' 05"	Gran Primer Plano de las hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .	las hojas son opuestas, decusadas, compuestas, imparipinadas y lampiñas.	
52	4 5' 09"	Plano General de hojas jóvenes de <i>Gliricidia sepium</i> en estacas.	En una rama bien desarrollada se llegan a contar hasta 60 hojas compuestas	
53	9 5' 18"	Plano medio de la rama de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i>	y de 3 a 19 folíolos por hoja, de color verde brillante cuando son jóvenes.	
54	4 5' 22"	Primer Plano de un racimo de botones de <i>Gliricidia sepium</i> .	Las flores, se encuentran dispuestas en racimos	
55	5 5' 27"	Plano medio de un racimo de botones floreado.	de color púrpura	
56	5 5' 32"	Gran Primer Plano de un racimo de flores de <i>Gliricidia sepium</i> .	Silencio	
57	8 5' 40"	Plano General de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i> floreado.	y no deben confundirse con la <i>Gliricidia maculata</i> , la cual tiene su flor de color blanco, entre otras diferencias.	↓

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA



GUION TECNICO

“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (Seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCION	MUSICA
58	15 5' 55"	Plano General de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i> con vainas.	Los frutos de la <i>Gliricidia sepium</i> son vainas dehiscentes y aplanadas, de 15 a 20 centímetros de largo y de 2 a 3 centímetros de ancho,	
59	6 6' 01"	Plano Medio de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i> con vainas.	de color verde claro cuando son inmaduras y pardo oscuro al madurar. Cada vaina contiene de 8 a 10 semillas	
60	13 6' 14"	Primer Plano de semillas de <i>Gliricidia sepium</i> .	de color pardo claro, las cuales son aplanadas y casi circulares de 1 a 1.4 centímetros de ancho.	
61	8 6' 22"	Gran Primer Plano de semillas de <i>Gliricidia sepium</i> .	En cada kilogramo de semilla de <i>Gliricidia sepium</i> existen 8 mil semillas aproximadamente. En el estado de Colima,	
62	6 6' 28"	Plano General de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i> con vainas.	esta leguminosa inicia la fructificación en el mes de Enero	
63	6 6' 34"	Plano General de la recolección de vainas de <i>Gliricidia sepium</i> .	y el mejor momento para recolectar la semilla es durante los meses de Marzo y Abril.	
64	5 6' 39"	Plano medio de árboles de <i>Gliricidia sepium</i> con follaje.	A partir del mes de Mayo inicia el rebrote del follaje, el cual se mantiene hasta Septiembre.	
65	6 6' 45"	Plano General de plántulas de <i>Gliricidia sepium</i> con amarillamiento de hojas.	En el siguiente mes empieza el amarillamiento de las hojas, con una pérdida importante de ellas en el mes de Noviembre;	↓



GUION TECNICO

“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCIÓN	MÚSICA
66	6 6' 51"	Gran Primer Plano de hojarasca de <i>Gliricidia sepium</i> .	Se mantiene música de fondo para... florece del mes de Diciembre hasta principios del mes de Enero,	
67	7 6' 58"	Primer Plano de flores de <i>Gliricidia sepium</i> .	para reiniciar su ciclo. Los sitios donde crece	
68	10 7' 08"	Plano General de un paisaje del campo del estado de Colima.	en forma silvestre presentan una variación de temperatura media mensual de 20.7 a 29.2 grados centígrados; con un pH de 4.5 a 6.2 lo que indica	
69	11 7' 19"	Plano General de un surco sembrado con <i>Gliricidia sepium</i> .	una fuerte reacción ácida; y crece también en lugares con un pH altamente alcalino. Los árboles de <i>Gliricidia sepium</i>	
70	9 7' 28"	Plano General del mar.	se pueden encontrar desde el nivel del mar hasta los mil 300 metros de altitud,	
71	10 7' 38"	Plano General de árbol de <i>Gliricidia sepium</i> .	sin embargo, en el municipio de Cuauhtémoc, se encontraron árboles de esta leguminosa en alturas aproximadas a los mil 450 metros.	
72	12 7' 50"	Plano General de árboles de <i>Gliricidia sepium</i> .	Todas estas características demuestran la plasticidad de la especie para adaptarse en un amplio rango de condiciones climáticas.	↓



GUION TECNICO

"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NÚMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DEL LÁMINA (S.)	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCIÓN	MÚSICA
73	5 7' 55"	Primer Plano de semillas de <i>Gliricidia sepium</i> .	Silencio	Entra en corte la tercera pista "The elephants child/ Steve Kindler/ Paradise lost; baja a fondo para...
74	10 8' 05"	Primer Plano de semillas de <i>Gliricidia sepium</i> .	Esta leguminosa se propaga por medio asexual con estaca	
75	5 8' 10"	Plano General de corte de estacas de <i>Gliricidia sepium</i> .	o por medio sexual con la semilla.	
76	5 8' 15"	Plano medio de corte de estacas de <i>Gliricidia sepium</i> .	Al emplear estacas en condiciones propias del estado de Colima, se observó	
77	6 8' 21"	Primer Plano de una estaca de <i>Gliricidia sepium</i> .	que el porcentaje de prendimiento variaba, dependiendo del grosor y largo de la estaca,	
78	4 8' 25"	Plano medio de estacas de <i>Gliricidia sepium</i> .	así como de la profundidad y mes de siembra.	
79	5 8' 30"	Plano General de estacas de <i>Gliricidia sepium</i> .	De esta forma se demostró que las estacas	
80	7 8' 37"	Primer Plano de estaca con rebrote de <i>Gliricidia sepium</i> .	de 3 a 4 centímetros de grosor y un metro de largo	
81	10 8' 47"	Plano General de estacas de <i>Gliricidia sepium</i> .	enterradas 20 a 30 centímetros de profundidad, tuvieron un 75 por ciento de sobrevivencia, siendo Mayo el mejor mes de siembra.	
82	5 8' 52"	Plano general de semillas de <i>Gliricidia sepium</i> mano.	En el caso de las semillas, no es necesario ningún método de escarificación,	↓



GUION TECNICO

"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCIÓN	MÚSICA
83	9 9' 01"	Plano general surco con <i>Gliricidia sepium</i> germinando.	puesto que no presenta latencia, ni su testa es dura, llegando a obtenerse valores de germinación arriba del 90 por ciento, con una alta velocidad de germinación.	
84	8 9' 09"	Primer Plano de plántulas de <i>Gliricidia sepium</i> .	El tiempo de almacenamiento y los daños de la semilla pueden alterar estos valores, por ejemplo, cuando se colecta la semilla	
85	8 9' 17"	Plano Medio daños de la semilla de <i>Gliricidia sepium</i> .	expuesta al sol, el porcentaje de germinación se reduce a valores de 60 por ciento;	
86	8 9' 25"	Primer Plano de plántulas de <i>Gliricidia sepium</i> .	y cuando se almacena por un periodo de 10 meses en condiciones ambientales, el porcentaje de germinación sobrepasa el 80 por ciento,	
87	16 9' 41"	Plano Medio daños de la semilla de <i>Gliricidia sepium</i> germinadas.	pero retrasa su velocidad de germinación. El almacenamiento por arriba de un año, reduce dramáticamente estos valores.	
88	7 9' 48"	Primer Plano semilla germinada de <i>Gliricidia sepium</i> .	Silencio	
89	5 9' 53"	Primer Plano de una charola de germinación con <i>Gliricidia sepium</i> .	La semilla puede sembrarse en forma indirecta, empleando charolas de germinación	↓



GUION TECNICO

"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (s)	TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
				LOCUCION	MUSICA
90	3	9' 56"	Plano General de macetas de <i>Gliricidia sepium</i> .	y macetas	
91	3	9' 59"	Plano General de un almácigo de <i>Gliricidia sepium</i> .	o sembrandola en almácigo, para ser transplantada posteriormente.	
92	10	10' 09"	Plano General siembra directa de <i>Gliricidia sepium</i> .	Y en forma directa, tiene múltiples posibilidades de desarrollo, tanto por la densidad de siembra, como por la asociación con otras especies.	
93	6	10' 15"	Plano General densidad de siembra de <i>Gliricidia sepium</i> .	En cuanto a la densidad de siembra se obtuvieron las siguientes cinco experiencias:	
94	14	10' 29"	Plano General de surcos de <i>Gliricidia sepium</i> a 3 m de distancia entre surco.	Primera, la siembra con una distancia entre planta a 50 centímetros y entre surco a 3 metros, dio una densidad de población de 6 mil 250 plantas por hectárea.	
95	8	10' 37"	Plano General de un surco de <i>Gliricidia sepium</i> a un metro de distancia entre planta.	Segunda, la siembra con una distancia entre planta a un metro y entre surco a un metro.	
96	5	10' 42"	Plano General de un surco de <i>Gliricidia sepium</i> a un metro de distancia entre planta con follaje.	dio una densidad de población de 10 mil plantas por hectárea.	
97	8	10' 50"	Plano General de un surco de <i>Gliricidia sepium</i> a 50 cm de distancia entre planta.	Tercera, la siembra con una distancia entre planta a 50 centímetros y entre surco a un metro	
98	6	10' 56"	Plano General de un surco de <i>Gliricidia sepium</i> a 50 cm de distancia entre planta con follaje.	dio una densidad de población de 20 mil plantas por hectárea.	



GUION TECNICO

"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO		
			LOCUCIÓN	MÚSICA	
99	7 11' 03"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> con una distancia entre planta a 25 cm.	Cuarta, la siembra con una distancia entre planta a 25 centímetros y entre surco a un metro	↓	
100	5 11' 08"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> con una distancia entre planta a 25 cm con follaje.	dio una densidad de población de 40 mil plantas por hectárea.		
101	7 11' 15"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> con una distancia entre planta a 8 cm.	Y quinta, la siembra con una distancia entre planta a 8 centímetros y entre surco a un metro		
102	7 11' 22"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> con una distancia entre planta a 8 cm.	dio una densidad de población de 125 mil plantas por hectárea.		
103	5 11' 27"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> .	Silencio		
104	8 11' 35"	Plano General de <i>Cynodon nlemfuensis</i> asociada con <i>Gliricidia sepium</i> .	<i>Gliricidia sepium</i> se puede asociar con otras especies, como los pastos, entre ellos están: el <i>Cynodon nlemfuensis</i> o pasto estrella,		Entra en corte la cuarta pista "Pursuit of happiness/ Peter Kater/ Pursuit of happiness, baja a fondo para..."
105	5 11' 40"	Plano Medio de <i>Cynodon dactylon</i> asociada con <i>Gliricidia sepium</i> .	el <i>Cynodon dactylon</i> cruza 1 o Bermuda cruza 1,		
106	4 11' 44"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> asociado con <i>Andropogon gayanus</i> .	el <i>Andropogon gayanus</i> o pasto llanero,		
107	6 11' 50"	Plano General persona cargando <i>Cenchrus ciliaris</i> .	el <i>Cenchrus ciliaris</i> o pasto buffel y los pastos nativos.		
108	5 11' 55"	Plano Medio de un surco de <i>Gliricidia sepium</i> .	Silencio		
109	6 12' 01"	Plano Medio de <i>Neonotonia wightii</i> y <i>Gliricidia sepium</i> .	Así mismo, se asocia con las leguminosas herbáceas		
110	5 12' 06"	Primer Plano de <i>Neonotonia wightii</i> asociada con <i>Gliricidia sepium</i> .	como la <i>Neonotonia wightii</i> o Glicine,		
111	9 12' 15"	Plano General de <i>Neonotonia wightii</i> acamando a la <i>Gliricidia sepium</i> .	la cual puede cubrirla casi por completo.	↓	



GUION TECNICO

"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCION	MUSICA
112	10 12' 25"	Plano Medio del <i>Macroptilium atropurpureum</i> enredado en una estaca de <i>Gliricidia sepium</i> .	De igual forma se puede asociar con especies nativas como el <i>Macroptilium atropurpureum</i> o Siratro, el cual llega a constreñir el tallo provocando deformación,	
113	8 12' 33"	Plano Medio de una estaca de <i>Gliricidia sepium</i> con follaje.	sin embargo ambos fenómenos no comprometen la sobrevivencia de la planta.	
114	5 12' 38"	Plano Medio de un surco de <i>Zea mais</i> intercalando <i>Gliricidia sepium</i> .	Además se puede asociar con cultivos anuales como el <i>Zea mais</i> o Maíz	
115	4 12' 42"	Plano General de la asociación de <i>Sorghum bicolor</i> y <i>Gliricidia sepium</i> .	y el <i>Sorghum bicolor</i> o Sorgo.	
116	5 12' 47"	Primer Plano de una planta de Coral.	También se asocia con otros	
117	10 12' 57"	Plano General de un surco de <i>Ceasalpinia platyloba</i> intercalando <i>Gliricidia sepium</i> .	árboles de tipo forestal como es el caso de la leguminosa <i>Ceasalpinia platyloba</i> o Coral.	
118	7 13' 04"	Plano General de <i>Neonotonia wightii</i> más pasto, más <i>Gliricidia sepium</i> .	Silencio	
119	14 13' 18"	Plano General del cuadro de asociación múltiple.	En la asociación con otras especies sobresale la combinación de <i>Gliricidia sepium</i> con <i>Cynodon nlemfuensis</i> y <i>Neonotonia wightii</i> , con una producción de 44 toneladas de materia fresca al año.	↓
120	5 13' 23"	Plano General de hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .	En el estado de Colima el momento de siembra con semilla	Entra en corte la quinta pista "Wind surfer/ Steve Kindler/ Dolphin Smiles, baja a fondo para...



GUION TECNICO

"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCIÓN	MÚSICA
121	12 13' 35"	Plano General de un surco de <i>Gliricidia sepium</i> a los siete días.	es a mediados del mes de Junio cuando se han establecido las lluvias e incluso se puede sembrar durante el mes de Julio,	
122	10 13' 45"	Primer plano <i>Gliricidia sepium</i> a los siete días de germinación.	pero no después, debido a lo errático del temporal. En cuanto a las características de crecimiento, se obtuvieron los siguientes resultados;	
123	7 13' 52"	Plano Medio de una planta de 5 meses de <i>Gliricidia sepium</i> .	a los 5 meses, sin fertilización la altura máxima promedio, fue de 70.9 centímetros,	
124	12 14' 04"	Plano General de una planta de 5 meses de <i>Gliricidia sepium</i> .	con un crecimiento inicial por día de 6.5 milímetros en el mes de Julio, disminuyendo a 1.1 milímetros a principios del mes de Noviembre,	
125	13 14' 17"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> .	mes en el cual se detiene su crecimiento por establecerse la sequía, afectando el desarrollo de la planta. Los resultados anteriores se acentúan	
126	10 14' 27"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> deshojando.	debido a que <i>Gliricidia sepium</i> es una especie caducifolia, es decir que pierde sus hojas; el amarillamiento de estas	↓



GUION TECNICO

"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NÚMERO DE PLANOS	TIEMPO DE PLANO (seg.)	TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
				LOCUCION	MUSICA
127	7	14' 34"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> con hojas, amarillentas.	se presenta desde el mes de Octubre, esto significa que detiene su crecimiento	
128	8	14' 42"	Plano General de plántulas de <i>Gliricidia sepium</i> con rebrotes.	hasta el momento de rebrote, el cual iniciará en el mes de Mayo.	
129	11	14' 53"	Plano General de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> con follaje, seco el rededor.	La rusticidad de la planta le permite sobrevivir a diferentes condiciones adversas, como pueden ser: la escasez de agua,	
130	3	14' 56"	Primer plano de una plántula sombreada de <i>Gliricidia sepium</i> .	la competencia por la luz,	
131	3	14' 59"	Plano Medio de malezas sombreando a la especie <i>Gliricidia sepium</i> .	el sombreado de maleza,	
132	3	15' 02"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> con otras especies de plantas al rededor.	y la competencia intraespecie.	
133	5	15' 07"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> casi cubierta por otras especies de plantas.		
134	4	15' 11"	Primer plano de una araña sobre una plántula de <i>Gliricidia sepium</i> .		
135	4	15' 15"	Primer plano de capullos hechos con las hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .	Así como el ataque de insectos	
136	3	15' 18"	Plano General de una plántula de <i>Gliricidia sepium</i> troceada.	los cuales pueden ser troceadores,	
137	3	15' 21"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> con hojas dañadas por chupadores.	chupadores	
138	3	15' 24"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> con pulgones.		
139	4	15' 28"	Plano General de un gusano mordedor de la <i>Gliricidia sepium</i> .	y morderos,	
140	3	15' 31"	Plano General de hojas mordidas por gusanos.	sin llegar todas estas adversidades	↓



GUION TECNICO

"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCIÓN	MÚSICA
141	3 15' 34"	Gran Primer Plano de una hoja habitada por gusanos.	a comprometer la sobrevivencia de esta leguminosa.	
142	3 15' 37"	Primer Plano de un tallo de <i>Gliricidia sepium</i> con una mosca.		
143	6 15' 43"	Plano General de semilla germinada de <i>Gliricidia sepium</i> a los siete días de defoliación.	También soporta defoliaciones tempranas, sean por insectos o por animales en pastoreo, inclusive tienen la capacidad de subsistir al pisoteo.	
144	8 15' 51"	Plano Medio de poda de <i>Gliricidia sepium</i> .	Por otra parte, se evaluó el efecto sobre la producción de forraje de <i>Gliricidia sepium</i> con respecto a la altura y fecha de poda.	
145	10 16' 01"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> .	la producción cosechada en un ensayo fue de 3.18 a 3.87 kilogramos de materia fresca al año,	
146	9 16' 10"	Plano General de poda de <i>Gliricidia sepium</i> .	en corte de 20 a 40 centímetros de altura con respecto al suelo, obteniendo forraje de esta leguminosa al inicio y durante la época de escasez.	
147	10 16' 20"	Plano Medio de plantas con follaje de <i>Gliricidia sepium</i> .	Así mismo, para su posterior corte, se debe tomar en cuenta la altura de rebrote más que los días de recuperación de la planta, lo que indica el momento de corte	





GUION TECNICO "Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NÚMERO DE PROPÓSITO/A	TIEMPO DE TRÁMITE TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	A JOJO	
			LOCUCION	MUSICA
148	10 16' 30"	Primer Plano de follaje de <i>Gliricidia sepium</i> .	para ello, la altura de la planta deberá ser de un metro, podando a 40 centímetros sobre el nivel del suelo para obtener mejores resultados.	↓
149	12 16' 42"	Primer Plano de hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .		
150	5 16' 47"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> .	El rendimiento acumulado de la materia fresca de <i>Gliricidia sepium</i> , muestra un 20 por ciento de materia seca	
151	10 16' 57"	Plano General del cuadro de valores químico proximales.	23 por ciento de proteína cruda y un 47 por ciento de fibra detergente neutro, situación que conlleva para utilizarla como un suplemento en la nutrición de rumiantes, con un aceptable nivel de energía metabolizable superior a 2 Megacalorías por kilogramo de materia seca y un alto valor de digestibilidad de la materia orgánica.	
152	15 17' 12"	Plano General de plantas de <i>Gliricidia sepium</i> .		



GUION TECNICO

“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCIÓN	MÚSICA
153	5 17' 17"	Plano General del cuadro de Macrominerales obtenidos de <i>Gliricidia sepium</i> .	En cuanto a los macrominerales se observa una relación de 2.9 a 1 de calcio-fósforo, lo cual es una relación aceptable, aunque de estos minerales solo los valores de potasio resultaron aceptables para las necesidades de bovinos productores de leche.	
154	10 17' 27"	Plano General del cuadro de Microminerales obtenidos de <i>Gliricidia sepium</i> .	En el caso de los microminerales, los valores obtenidos fueron aceptables excepto manganeso, el cual resultó deficiente para los bovinos productores de leche	
155	9 17' 36"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> .		
156	8 17' 44"	Plano General del cuadro del porcentaje de digestibilidad de la materia seca.	El valor <i>in situ</i> de <i>Gliricidia sepium</i> , muestra un 67.82 por ciento de degradación de la materia seca, de esta parte la porción soluble representa un 26.7 por ciento	
157	8 17' 52"	Plano General del cuadro de digestibilidad de la materia seca.	debido a que tiene una fracción degradable del 49.71 por ciento, una fracción no degradable del 32.17 por ciento y una fracción soluble del 18.11 por ciento, resultados atractivos para su aprovechamiento por el animal.	↓



GUION TECNICO

"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NÚMERO DE PLANOS	TIEMPO DE IMAGEN (s)	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCIÓN	MUSICA
158	8 18' 00"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> .	La <i>Gliricidia sepium</i> presenta algunas sustancias que puedan limitar su utilización en la alimentación de los rumiantes,	
159	8 18' 08"	Plano Medio de hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .	como taninos condensados, pinitol, coumarinas, glucósidos cianogénicos,	
160	8 18' 16"	Primer Plano de las hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .	ácido melilótico y nitratos encontrados en las hojas.	
161	6 18' 22"	Primer Plano de semillas de <i>Gliricidia sepium</i> .	En tanto que, en las semillas se encontró canavanina y una toxina termoestable.	
162	8 18' 30"	Plano Medio de hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .		↓
163	5 18' 35"	Primer Plano de hojas de <i>Gliricidia sepium</i>	El consumo de <i>Gliricidia sepium</i> por ovinos, bovinos y caprinos puede ser por corte y acarreo o en pastoreo.	Entra en corte la séptima pista "Parrot talk/ Joaquin Lievano/ One mind, baja a fondo para..."
164	12 18' 47"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> con follaje.	Las investigaciones sobre la <i>Gliricidia sepium</i> nativa de Colima se realizaron en pastoreo	
165	8 18' 55"	Plano Medio de borregos pastoreando.	y se obtuvo una gustocidad media por ovinos, por lo que es necesario adaptarlos al consumo de esta leguminosa.	
166	10 19' 05"	Plano General de borregos pastoreando.	Durante el pastoreo, los ovinos consumen los tallos tiernos,	
167	5 19' 10"	Plano Medio de planta de <i>Gliricidia sepium</i> pastoreada.	las hojas y rebrotes de la especie arbórea,	↓



GUIÓN TÉCNICO

"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCIÓN	MÚSICA
168	5 19' 15"	Primer Plano de un tallo pastoreado por borregos.		
169	5 19' 20"	Plano medio de la base de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> con tallos mordisqueados.	además de mordisquear la corteza de la planta.	
170	5 19' 25"	Primer plano base de un tallo de <i>Gliricidia sepium</i> mordisqueado.		
171	5 19' 30"	Plano Medio de borregos pastoreando en prado con <i>Gliricidia sepium</i> .	Entre otros hábitos de estos animales destacan: el consumo parcial de la leguminosa cuando rebasa el metro y medio de altura, obteniendo una pobre utilización de la planta;	
172	11 19' 41"	Plano General de un borrego consumiendo <i>Gliricidia sepium</i> .	El consumo parcial o total de los tallos lignificados, el cual es a partir de medio centímetro en adelante, así como de los tallos primarios y secundarios de la planta.	
173	13 19' 54"	Plano general de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> .	Cuando el consumo del tallo es parcial hay un envejecimiento de los foliós	
174	6 20' 00"	Plano General de plantas de <i>Gliricidia sepium</i> .	y cuando el consumo es total, se presenta un rebrote vigoroso,	
175	6 20' 06"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> con follaje.	en ambos casos no se compromete la sobrevivencia de la planta.	↓



GUION TECNICO

"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE PLANOS	TIEMPO DE IMAGEN / TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCION	MUSICA
176	6 20' 12"	Plano General de un surco con rebrote de <i>Gliricidia sepium</i> .	Después de la utilización por el animal, la planta tarda en rebrotar de 2 a 3 meses en época lluviosa	
177	9 20' 21"	Plano General de un surco de <i>Gliricidia sepium</i> pastoreada.	y de 4 a 5 meses en época seca.	
178	5 20' 26"	Plano medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> con follaje.		
179	5 20' 31"	Primer Plano de una vaca.	En el caso de los bovinos en pastoreo, también fue necesario adaptarlos al consumo de esta leguminosa,	↓
180	7 20' 38"	Plano Largo de un paisaje de vaca pastoreando.	sin embargo se observó una pobre aceptación de la planta aún en la época más crítica, en donde la disponibilidad de pasto es mínima.	Entra en corte la octava pista "Turning of the heel/ Tangenine dream/Optica race, baja a fondo para...
181	10 20' 48"	Plano General de plantas de <i>Gliricidia sepium</i> con follaje.		
182	5 20' 53"	Plano General del banco de <i>Gliricidia sepium</i> con cabras pastoreando.	Por otro lado, el consumo de <i>Gliricidia sepium</i> por caprinos es alto y con una gran aceptación,	
183	6 20' 59"	Plano General de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> pastoreada.	se llega a obtener de la planta un grado de utilización por arriba del 90 por ciento.	
184	5 21' 04"	Plano medio de cabras pastoreando <i>Gliricidia sepium</i>	La preferencia mostrada por las cabras hacia la leguminosa,	↓



GUION TECNICO "Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO		
			LOCUCIÓN	MÚSICA	
185	6 21' 10"	Plano General de cabras pastoreando <i>Gliricidia sepium</i> .	puede deberse a la habilidad que tiene para realizar el ramoneo	↓	
186	5 21' 15"	Primer Plano de un tallo pastoreado por cabras.	y por las características fisiológicas del animal respecto a la composición química de la planta.		
187	8 21' 23"	Plano General de árboles de <i>Gliricidia sepium</i> .			
188	5 21' 28"	Plano Medio de borregas pastoreando <i>Gliricidia sepium</i> .	Los resultados obtenidos en el consumo de <i>Gliricidia sepium</i> en pastoreo, por ovinos, caprinos		Entra en corte la novena pista "Turning of the wheel/ Tangerine dream/ Optica race, baja a fondo para...
189	7 21' 35"	Plano General de cabras pastoreando <i>Gliricidia sepium</i> .	y bovinos no alteran la composición bioquímica de la planta por lo cual no existe riesgo de intoxicación para estos animales.		
190	9 21' 44"	Primer Plano de hojas con rebrote de <i>Gliricidia sepium</i> .	El conocimiento y manejo de la leguminosa tropical <i>Gliricidia sepium</i> como árbol forrajero y multipropósito,		
191	5 21' 49"	Primer Plano de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i> .	crea una alternativa de producción como árbol forrajero y multipropósito,		
192	7 21' 56"	Primer Plano de un banco de <i>Gliricidia sepium</i> .	para la ganadería local del estado de Colima,		
193	5 22' 01"	Plano largo de un paisaje del estado de Colima, se ve el volcán.	la cual se reflejará en la economía del productor.		



GUION TECNICO

"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPORAMA	TIEMPO DE IMAGEN TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCION	MUSICA
194	6 22' 07"	Primer Plano de hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .	Este audiovisual se realizó con base en el proyecto de investigación del Doctor José Manuel Palma García, acerca del "Estudio de la leguminosa <i>Gliricidia sepium</i> como alternativa forrajera para la ganadería tropical", en el Centro Universitario de Investigación Agropecuaria de la Universidad de Colima, México.	
195	16 22' 23"	Plano General del título "Investigadores".		
196	5 22' 28"	Plano General del nombre del responsable del proyecto.		
197	7 22' 35"	Plano General de los nombres de los investigadores participantes en el proyecto.		
198	9 22' 44"	Plano General de los nombres de los investigadores participantes en el proyecto.		
199	8 22' 52"	Plano General del título "Instituciones".		
200	7 22' 59"	Plano General de los nombres de las instituciones participantes en el proyecto.		
201	7 23' 06"	Plano General de los nombres de las instituciones participantes en el proyecto.		
202	7 23' 13"	Plano General de los nombres de las instituciones participantes en el proyecto.		↓



GUION TECNICO






"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	AUDIO	
			LOCUCIÓN	MÚSICA
203	6 23' 19"	Plano General del título "Estudiantes de pregrado y posgrado".		
204	6 23' 25"	Plano General de los nombres de los estudiantes participantes en el proyecto.		
205	6 23' 31"	Plano General de los nombres de los estudiantes participantes en el proyecto.		
206	6 23' 37"	Plano General de los nombres de los estudiantes participantes en el proyecto.		
207	6 23' 43"	Plano General del título "Gracias por el apoyo y colaboración brindados"		
208	7 23' 50"	Disolvenca de negros a Plano General del nombre de quien diseño el audiovisual.		
209	6 23' 56"	Disolvenca de negros al Plano General Audio imagen		
210	6 24' 02"	Disolvenca de negros al Plano General de los títulos de la musica.		
211	9 24' 11"	Disolvenca de negros al Plano General de los títulos de la musica.		
212	9 24' 20"	Disolvenca de negros al Plano General de los títulos de la musica.		
Tiempo total 24' 20"		Disolvenca a Negros		











III.7. Guión ilustrado

GUION ILUSTRADO
“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE SEÑALES DE POST-IV.	TEMPO DE IMAGEN (seg.)	DESCRIPCIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCION	MUSICA
		BARRAS NEGROS			
	2 0' 02"				Entra en <i>fade</i> , la primera pista de música "Nothing is lost/ Giles Reams/ Nothing is lost; sube y baja a fondo para..."
1	5 0' 07"	Primer Plano logotipo de UNAM	 UNAM-ENAP	La UNAM,	
2	5 0' 12"	Primer Plano logotipo de la Universidad de Colima	 U. DE COLIMA-CUIDA	La Universidad de Colima,	
3	5 0' 17"	Primer Plano logotipo de CONACYT	 CONACYT	y el CONACYT,	
4	6 0' 23"	Primer Plano de "Presentan".	PRESENTAN	presentan el audiovisual,	
5	13 0' 36"	Primer Plano del Título: " <i>Gliricidia sepium</i> ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"	<i>Gliricidia sepium</i> ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL	" <i>Gliricidia sepium</i> ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL".	
6	6 0' 42"	Plano General de un bovino con el mapa de México sobrepuesto.		En México la ganadería tropical tiene como base alimentaria los pastos,	
7	5 0' 47"	Plano General de bovinos pastoreando.		los cuales tienen un alto potencial para la producción de forraje pero en forma estacional.	↓











GUIÓN ILUSTRADO "Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
8	6 0' 53"	Plano General de ovinos pastoreando.		Situación que conlleva a la búsqueda de alternativas tecnológicas	
9	5 0' 58"	Plano General de un paisaje con diferentes especies arbóreas.		como el uso de especies nativas, que permitan incrementar la productividad y disminuir la dependencia de insumos	
10	6 1' 04"	Plano General de un bovino en comedero de rancho.		obtenidos fuera del rancho. Como una de estas alternativas	
11	8 1' 12"	Primer Plano de <i>Gliricidia sepium</i> .		se plantea la utilización de la leguminosa <i>Gliricidia sepium</i> , un árbol leguminoso tropical, que pertenece	
12	5 1' 17"	Primer plano follaje de <i>Gliricidia sepium</i> .		a la familia papilionácea. Esta especie arbórea es ampliamente usada	
13	10 1' 27"	Plano General, mapa de introducciones de la especie en India, Sri Lanka y Filipinas.		en lugares como Filipinas, India, Sri Lanka y el oeste de Africa, su popularidad se debe	
14	6 1' 33"	Plano General árbol de <i>Gliricidia sepium</i> .		a su introducción en la época colonial como árbol de sombra. Sin embargo	
15	12 1' 45"	Plano General, mapa de origen de <i>Gliricidia sepium</i> .		, esta especie es nativa de México, Centro América y el norte de Sudamérica. En México, crece en diferentes estados con clima tropical,	↓



GUION ILUSTRADO

"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NÚMERO DE PLANOS	TIEMPO DE PLANOS (seg.)	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	LOCUCIÓN	MÚSICA
16	12 1' 57"	Plano General del mapa de la ubicación del estado de Colima.	MUNICIPIOS DEL ESTADO DE COLIMA, MEXICO 	entre ellos se encuentra el estado de Colima	
17	2 1' 59"	Plano General del mapa de la ubicación del estado de Colima.	MUNICIPIOS DEL ESTADO DE COLIMA, MEXICO 1. ARMERIA 	el cual está constituido	
18	2 2' 01"	Plano General, mapa del estado de Colima.		por los siguientes	
19	2 2' 03"	Plano General, mapa del estado de Colima.	MUNICIPIOS DEL ESTADO DE COLIMA, MEXICO 1. ARMERIA 2. COLIMA 3. COMALA 	diez municipios: Armeria,	
20	2 2' 05"	Plano General, mapa del estado de Colima.	MUNICIPIOS DEL ESTADO DE COLIMA, MEXICO 1. ARMERIA 2. COLIMA 3. COMALA 4. COQUIMATLAN 	Colima, Comala Coquimatlan,	
21	2 2' 07"	Plano General, mapa del estado de Colima.	MUNICIPIOS DEL ESTADO DE COLIMA, MEXICO 1. ARMERIA 2. COLIMA 3. COMALA 4. COQUIMATLAN 5. CUAHUTEMOC 	Cuahutemoc,	
22	2 2' 09"	Plano General, mapa del estado de Colima.	MUNICIPIOS DEL ESTADO DE COLIMA, MEXICO 1. ARMERIA 2. COLIMA 3. COMALA 4. COQUIMATLAN 5. CUAHUTEMOC 6. IXTLAHUACAN 	Ixtlahuacán,	
23	2 2' 11"	Plano General, mapa del estado de Colima.	MUNICIPIOS DEL ESTADO DE COLIMA, MEXICO 1. ARMERIA 2. COLIMA 3. COMALA 4. COQUIMATLAN 5. CUAHUTEMOC 6. IXTLAHUACAN 7. MANZANILLO 	Manzanillo,	↓



GUION ILUSTRADO

“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
24	2 2' 13"	Plano General, mapa del estado de Colima.	<p>MUNICIPIOS DEL ESTADO DE COLIMA, MEXICO</p>	Minatitlán,	
25	2 2' 15"	Plano General, mapa del estado de Colima.	<p>MUNICIPIOS DEL ESTADO DE COLIMA, MEXICO</p>	Tecomán,	
26	9 2' 24"	Plano General, mapa del estado de Colima.	<p>MUNICIPIOS DEL ESTADO DE COLIMA, MEXICO</p>	y Villa de Alvarez.	
27	5 2' 29"	Plano General de una rama de <i>Gliricidia sepium</i> con hojas, vainas y flores.		Investigaciones realizadas sobre la leguminosa	
28	4 2' 33"	Plano General, del mapa de Colima	<p>MUNICIPIOS DEL ESTADO DE COLIMA, MEXICO</p>	han mostrado que esta especie arbórea, se localiza	
29	6 2' 39"	Plano General, mapa de la presencia de <i>Gliricidia sepium</i> en el estado de Colima, en los municipios de Ixtlahuacán, Tecomán, Armería, Manzanillo, Coquimatlán y Colima.	<p>ESTADO DE COLIMA, MEXICO DISTRIBUCION DE <i>Gliricidia sepium</i></p>	en nueve de ellos, con mayor presencia en Ixtlahuacán, Tecomán, Armería, Manzanillo, Coquimatlán y Colima,	↓










GUION ILUSTRADO "Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NÚMERO DE VÍDEO	TIEMPO DE DURACIÓN	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	LOCUCIÓN	MUSICA
30	5 2' 44"	Plano General, mapa de la presencia de <i>Gliricidia sepium</i> en el estado de Colima, en el municipio de Villa Alvarez.	<p style="text-align: center;">ESTADO DE COLIMA, MEXICO DISTRIBUCION DE <i>Gliricidia sepium</i></p>	con una presencia intermedia en Villa Alvarez,	
31	6 2' 50"	Plano General, mapa de la presencia de <i>Gliricidia sepium</i> en el estado de Colima, en los municipios de Cuahutémoc y Comala.	<p style="text-align: center;">ESTADO DE COLIMA, MEXICO DISTRIBUCION DE <i>Gliricidia sepium</i></p>	una menor presencia en Cuahutémoc y Comala,	
32	5 2' 55"	Plano general, mapa sin presencia de <i>Gliricidia sepium</i> en el municipio de Minatitlán en el estado de Colima	<p style="text-align: center;">ESTADO DE COLIMA, MEXICO DISTRIBUCION DE <i>Gliricidia sepium</i></p>	y sin presencia en Minatitlán.	↓
33	6 3' 01"	Primer Plano del follaje de <i>Gliricidia sepium</i> .			Entra en corte la segunda pista "Shape of the rain / Pete Bardens/ Water Colors; baja a fondo para...
34	6 3' 07"	Plano General de arboles de <i>Gliricidia sepium</i> .		<i>Gliricidia sepium</i> es el nombre científico que recibe esta especie, " <i>Gliricidia</i> " significa "mata ratón"	
35	6 3' 13"	Primerísimo Plano de una estaca de <i>Gliricidia sepium</i> , con vainas hojas y flores.		y " <i>sepium</i> " significa "estaca", haciendo referencia a la forma de reproducción asexual del árbol.	↓





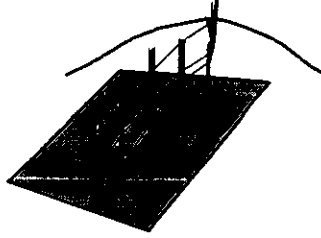

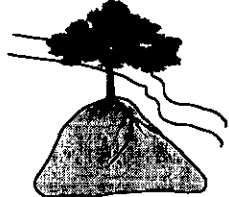
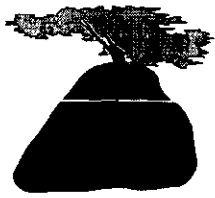
GUION ILUSTRADO "Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
36	9 3' 22"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> como soporte de cultivos.		En su área de origen se conoce con diversos nombres comunes como Cacanahuatl, Cacahuanano,	
37	6 3' 28"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> floreando.		Cocoite, Madero Negro, Madriado y Piñón de Cuba;	
38	3 3' 31"	Plano Medio de flores de <i>Gliricidia sepium</i> .		también se le conoce como Mata ratón, debido a los efectos tóxicos	
39	8 3' 39"	Plano Medio del follaje y vainas de <i>Gliricidia sepium</i> .		que tiene sobre los roedores al consumir las semillas o corteza de esta leguminosa.	
40	8 3' 47"	Plano General de XOCHIPILLI, dios azteca de la vegetación y el amor.		Desde la época prehispánica en México la conocen como Cacanahuatl,	
41	7 3' 54"	Primer Plano de plantula de <i>Gliricidia sepium</i> .		cuya traducción literal es "cacao moma", al adoptarse al español se traduce como "Madre de cacao"	
42	7 4' 01"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> como sombra de un cultivo.		refiriéndose a su uso como árbol de sombra en cultivos como el cacao y el café.	↓



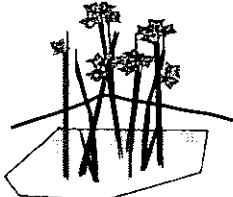
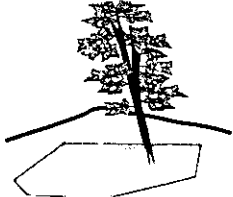
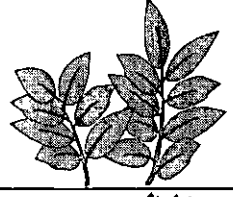


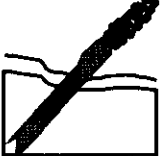

GUION ILUSTRADO

“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NÚMERO DE PLANOS	TIEMPO DE DURACIÓN	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
43	7 4' 08"	Plano General de animales a la sombra de <i>Gliricidia sepium</i> .		<i>Gliricidia sepium</i> tiene diversos usos, además de ser un aporte de sombra para las plantas y los animales,	
44	5 4' 13"	Plano medio de plantulas de <i>Gliricidia sepium</i> en almacigo.		es fuente de forraje, abono verde,	
45	5 4' 18"	Plano General cerco vivo de <i>Gliricidia sepium</i> .		estabilizador del suelo, cerco vivo, soporte para siembra, leña, madera para posteria,	
46	9 4' 27"	Primer Plano de follaje de <i>Gliricidia sepium</i> .		champoo y medicamento contra eczema.	
47	7 4' 37"	Plano General de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i> con raíz.		Los árboles de <i>Gliricidia sepium</i> son de tamaño medio y pueden alcanzar de 10 a 12 metros de altura;	
48	14 4' 48"	Plano medio de la raíz de <i>Gliricidia sepium</i> .		en su parte basal alcanzan diámetros de 50 a 70 centímetros y su raíz principal profundiza verticalmente, es decir es de tipo pivotante.	↓









GUION ILUSTRADO
“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
49	6 4' 54"	Plano Medio de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i> .		Tienen ramas largas, cilíndricas y frondosas,	
50	6 5' 00"	Plano medio de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i>		arqueadas y plumosas,	
51	5 5' 05"	Primerísimo Plano de las hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .		las hojas son opuestas, decusadas, compuestas, imparipinadas y lampiñas.	
52	4 5' 09"	Plano General de hojas jóvenes de <i>Gliricidia sepium</i> en estacas.		En una rama bien desarrollada se llegan a contar hasta 60 hojas compuestas	
53	9 5' 18"	Plano medio de la rama de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i>		y de 3 a 19 folíolos por hoja, de color verde brillante cuando son jóvenes.	
54	4 5' 22"	Primer Plano de un racimo de botones de <i>Gliricidia sepium</i> .		Las flores, se encuentran dispuestas en racimos	
55	5 5' 27"	Plano medio de un racimo de botones floreado.		de color púrpura	↓






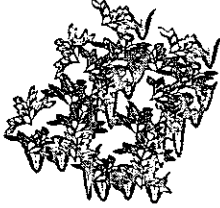
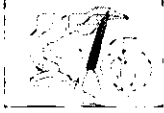


GUION ILUSTRADO

"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NÚMERO DE SEÑALES	TIEMPO DE LA SEÑAL EN SEÑALES	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	DESCRIPCIÓN	MUSICA
56	5 5' 32"	Primerísimo Plano de un racimo de flores de <i>Gliricidia sepium</i> .			
57	8 5' 40"	Plano General de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i> floreando.		y no debe confundirse con la <i>Gliricidia maculata</i> , la cual tiene su flor de color blanco, entre otras diferencias.	
58	15 5' 55"	Plano General de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i> con vainas		Los frutos de la <i>Gliricidia sepium</i> son vainas dehiscientes y aplanadas, de 15 a 20 centímetros de largo y de 2 a 3 centímetros de ancho.	
59	6 6' 01"	Plano Medio de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i> con vainas.		de color verde claro cuando son inmaduras y pardo oscuro al madurar. Cada vaina contiene de 8 a 10 semillas	
60	13 6' 14"	Primer Plano de semillas de <i>Gliricidia sepium</i> .		de color pardo claro, las cuales son aplanadas y casi circulares de 1 a 1.4 centímetros de ancho.	
61	8 6' 22"	Primer Plano de semillas de <i>Gliricidia sepium</i> .		En cada kilogramo de semilla de <i>Gliricidia sepium</i> existen 8 mil semillas aproximadamente En el estado de Colima,	↓





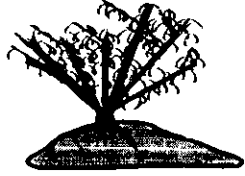

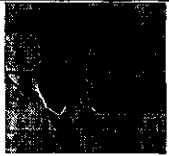

GUION ILUSTRADO
“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
62	6 6' 28"	Plano General de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i> con vainas.		esta leguminosa inicia la fructificación en el mes de Enero	↓
63	6 6' 34"	Plano General de la recolección de vainas de <i>Gliricidia sepium</i> .		y el mejor momento para recolectar las semillas es durante los meses de Marzo y Abril.	
64	5 6' 39"	Plano medio de árboles de <i>Gliricidia sepium</i> con follaje.		A partir del mes de Mayo inicia el rebrote del follaje, el cual se mantiene hasta Septiembre	
65	6 6' 45"	Plano General de plantulas de <i>Gliricidia sepium</i> con amarillamiento de hojas.		En el siguiente mes empieza el amarillamiento de las hojas, con una perdida importante de ellas en el mes de Noviembre;	
66	6 6' 51"	Primerísimo Plano de hojarasca de <i>Gliricidia sepium</i> .		florece de Diciembre hasta principios del mes de Enero	
67	7 6' 58"	Primer Plano de flores de <i>Gliricidia sepium</i> .		para reiniciar su ciclo. Los sitios donde crece	
68	10 7' 08"	Plano General de un paisaje del campo del estado de Colima.		en forma silvestre, presentan una variación de temperatura media mensual de 20.7 hasta 29.2 grados centigrados.	



GUION ILUSTRADO



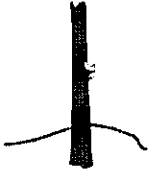


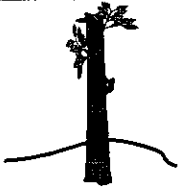
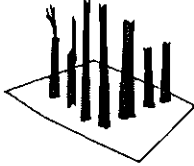

“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NÚMERO DE PLANOS	TIEMPO DE IMAGEN	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MÚSICA
69	11 7' 19"	Plano General de un surco sembrado con <i>Gliricidia sepium</i> .		Crece en lugares con una fuerte reacción ácida, con un pH de 4.5 a 6.2 y crece también en lugares con un pH altamente alcalino.	
70	9 7' 28"	Plano General del mar.		Los árboles de <i>Gliricidia sepium</i> se pueden encontrar desde el nivel del mar hasta los mil 300 metros de altitud.	
71	10 7' 38"	Plano General de árbol de <i>Gliricidia sepium</i> .		En el municipio de Cuauhtémoc se encontraron árboles de esta leguminosa en alturas aproximadas a los mil 450 metros.	
72	12 7' 50"	Plano General de árboles de <i>Gliricidia sepium</i> .		Todas estas características demuestran la plasticidad de la especie para adaptarse en un amplio rango de condiciones climáticas.	↓
73	5 7' 55"	Primer Plano de semillas de <i>Gliricidia sepium</i> .			Entra en corte la tercera pista "The elephants child/ Steve Kindler/ Paradise lost; baja a fondo para..."
74	10 8' 05"	Primer Plano de semillas de <i>Gliricidia sepium</i> .		<i>Gliricidia sepium</i> se propaga por medio sexual con semilla.	↓







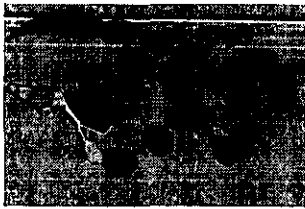

GUION ILUSTRADO

“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
75	5 8' 10"	Plano General de corte de estacas de <i>Gliricidia sepium</i> .		o por medio asexual con estaca.	
76	5 8' 15"	Plano medio de corte de estacas de <i>Gliricidia sepium</i> .		Al emplear estacas en condiciones propias del estado de Colima, se observó...	
77	6 8' 21"	Primer Plano de una estaca de <i>Gliricidia sepium</i> .		que el porcentaje de prendimiento variaba, dependiendo del grosor y largo de la estaca,	
78	4 8' 25"	Plano medio de estacas de <i>Gliricidia sepium</i> .		así como de la profundidad y mes de siembra.	
79	5 8' 30"	Plano General de estacas de <i>Gliricidia sepium</i> .			
80	7 8' 37"	Primer Plano de estaca con rebrote de <i>Gliricidia sepium</i> .		De esta forma se demostró que las estacas de 3 a 4 centímetros de grosor y un metro de largo	
81	10 8' 47"	Plano General de estacas de <i>Gliricidia sepium</i> .		enterradas de 20 a 30 centímetros de profundidad, tuvieron un 75 por ciento de sobrevivencia, siendo Mayo el mejor mes de siembra.	
82	5 8' 52"	Plano general de semillas de <i>Gliricidia sepium</i> mano.			↓




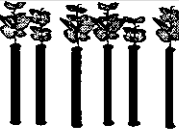




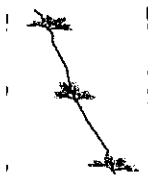
GUION ILUSTRADO "Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NÚMERO DE PLANOS	TIEMPO DE IMAGEN (s)	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
83	9 9' 01"	Plano general surco con <i>Gliricidia sepium</i> germinando.		En el caso de las semillas, no es necesario ningún método de escarificación, puesto que no presenta latencia ni su testa es dura,	
84	8 9' 09"	Primer Plano de plantulas de <i>Gliricidia sepium</i> .		llegando a obtenerse valores de germinación arriba del 90 por ciento, con una alta velocidad de germinación	
85	8 9' 17"	Plano Medio daños de la semilla de <i>Gliricidia sepium</i> .		El tiempo de almacenamiento y los daños de la semilla pueden alterar estos valores	
86	8 9' 25"	Primer Plano de plantulas de <i>Gliricidia sepium</i> .		por ejemplo, el porcentaje de germinación se reduce a valores del 60 por ciento; cuando se colecta la semilla expuesta al sol	
87	16 9' 41"	Plano Medio daños de la semilla de <i>Gliricidia sepium</i> germinadas.		Cuando se almacenó la semilla, por un periodo de 10 meses en condiciones ambientales, el porcentaje de germinación estuvo por arriba del 80 por ciento, pero retrasó su velocidad de germinación.	
88	7 9' 48"	Primer Plano semilla germinada de <i>Gliricidia sepium</i> .		Por arriba de un año de almacenaje, se reduce dramáticamente su porcentaje de germinación.	↓



GUIÓN ILUSTRADO



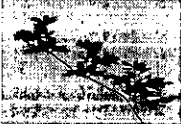

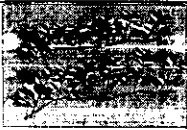



“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
89	5 9' 53"	Primer Plano de una charola de germinación con <i>Gliricidia sepium</i> .		La semilla puede sembrarse en forma indirecta, empleando charolas de germinación	↓
90	3 9' 56"	Plano General de macetas de <i>Gliricidia sepium</i> .		en macetas	
91	3 9' 59"	Plano General de un almácigo de <i>Gliricidia sepium</i> .		o en almácigo.	
92	10 10' 09"	Plano General siembra directa de <i>Gliricidia sepium</i> .		Y en forma directa, tiene múltiples posibilidades de desarrollo, tanto por la densidad de siembra, como por la asociación con otras especies.	
93	6 10' 15"	Plano General densidad de siembra de <i>Gliricidia sepium</i> .		En cuanto a la densidad de siembra se obtuvieron las siguientes cinco experiencias:	
94	14 10' 29"	Plano Gneral de surcos de <i>Gliricidia sepium</i> a 3m de distancia entre surco.		Primera, la siembra con una distancia entre planta a 50 centímetros y entre surco a 3 metros, dio una densidad de población de 6 mil 250 plantas por hectárea.	
95	8 10' 37"	Plano General de un surco de <i>Gliricidia sepium</i> a un metro de distancia entre planta.		Segunda, la siembra con una distancia entre planta a un metro y entre surco a un metro	










GUIÓN ILUSTRADO

“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NÚMERO DE PLANTAS	TIEMPO DE IMAGEN TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MÚSICA
96	5 10' 42"	Plano General de un surco de <i>Gliricidia sepium</i> a un metro de distancia entre planta con follaje.		dio una densidad de población de 10 mil plantas por hectárea.	
97	8 10' 50"	Plano General de un surco de <i>Gliricidia sepium</i> a 50cm de distancia entre planta.		Tercera, la siembra con una distancia entre planta a 50 centímetros y entre surco a un metro	
98	6 10' 56"	Plano General de un surco de <i>Gliricidia sepium</i> a 50cm de distancia entre planta con follaje.		dio una densidad de población de 20 mil plantas por hectárea.	
99	7 11' 03"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> con una distancia entre planta a 25cm.		Cuarta, la siembra con una distancia entre planta a 25 centímetros y entre surco a un metro	
100	5 11' 08"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> con una distancia entre planta a 25cm con follaje.		dio una densidad de población de 40 mil plantas por hectárea.	
101	7 11' 15"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> con una distancia entre planta a 8cm.		Y quinta, la siembra con una distancia entre planta a 8 centímetros y entre surco a un metro	
102	7 11' 22"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> con una distancia entre planta a 8cm.		dio una densidad de población de 125 mil plantas por hectárea.	
103	5 11' 27"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> .			↓




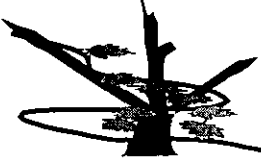





GUION ILUSTRADO "Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
104	8 11' 35"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> asociada con <i>Cynodon nlemfuensis</i> .		<i>Gliricidia sepium</i> se puede asociar con otras especies, como los pastos, entre ellos están: el <i>Cynodon nlemfuensis</i> o pasto estrella,	Entra en corte la cuarta pista "Pursuit of happiness/ Peter Kater/ Pursuit of happiness, baja a fondo para...
105	5 11' 40"	Plano Medio de <i>Gliricidia sepium</i> asociada con <i>Cynodon dactylon</i>		el <i>Cynodon dactylon</i> cruza 1 o Bermuda cruza 1,	
106	4 11' 44"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> asociado con <i>Andropogon gayanus</i>		el <i>Andropogon gayanus</i> o pasto llanero,	
107	6 11' 50"	Plano General persona cargando <i>Cenchrus ciliaris</i> o pasto buffel.		el <i>Cenchrus ciliaris</i> o pasto buffel y los pastos nativos.	
108	5 11' 55"	Plano Medio de un surco de <i>Gliricidia sepium</i> .			
109	6 12' 01"	Plano Medio de <i>Gliricidia sepium</i> y <i>Neonotonia wightii</i>		Así mismo, se asocia con las leguminosas herbáceas	
110	5 12' 06"	Primer Plano de <i>Neonotonia wightii</i> asociada con <i>Gliricidia sepium</i> .		como la <i>Neonotonia wightii</i> o Glicine,	↓



GUION ILUSTRADO



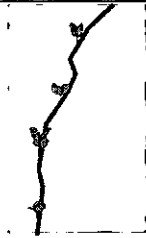


“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NÚMERO DE GRABACIÓN	TIEMPO DE IMAGEN	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
	TIEMPO AGUJERADO			LOCUCIÓN	MÚSICA
111	9 12' 15"	Plano General de <i>Neonotonia wightii</i> acamando a la <i>Gliricidia sepium</i> .		La cual puede cubrirla casi por completo.	
112	10 12' 25"	Plano Medio de el <i>Macroptilium atropurpureum</i> enredado en una estaca de <i>Gliricidia sepium</i> .		De igual forma se puede asociar con especies nativas como el <i>Macroptilium atropurpureum</i> o Siratro, el cual llega a constreñir el tallo provocandole deformación,	
113	8 12' 33"	Plano Medio de una estaca de <i>Gliricidia sepium</i> con follaje.		sin embargo ambos fenómenos no comprometen la sobrevivencia de la planta.	
114	5 12' 38"	Plano Medio de un surco de <i>Zea mais</i> intercalando <i>Gliricidia sepium</i> .		Además se puede asociar con cultivos anuales como el <i>Zea mais</i> o Maíz	
115	4 12' 42"	Plano General de la asociación de <i>Sorghum bicolor</i> y <i>Gliricidia sepium</i> .		y el <i>Sorghum bicolor</i> o Sorgo.	
116	5 12' 47"	Primer Plano de una planta de <i>Ceasalpinia platyloba</i> .		También se asocia con otros	
117	10 12' 57"	Plano General de un surco de <i>Ceasalpinia platyloba</i> intercalando <i>Gliricidia sepium</i> .		árboles de tipo forestal como es el caso de la leguminosa <i>Ceasalpinia platyloba</i> o Corái.	↓



GUION ILUSTRADO



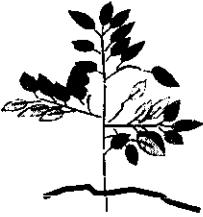


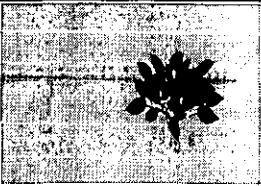
“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO									
				LOCUCIÓN	MUSICA								
118	7 13' 04"	Plano General de <i>Neonotonia wightii</i> más pasto mas <i>Gliricidia sepium</i> .											
119	14 13' 18"	Plano General del cuadro de asociación múltiple.	<p style="text-align: center;">ASOCIACION DE <i>Gliricidia sepium</i> CON OTRAS ESPECIES</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td><i>Gliricidia sepium</i> (Tonha/año)</td> <td style="text-align: right;">7.7234</td> </tr> <tr> <td><i>Gliricidia sepium</i> <i>Cynodon niemfuensis</i> (Tonha/año)</td> <td style="text-align: right;">25.404</td> </tr> <tr> <td><i>Gliricidia sepium</i> <i>Cynodon niemfuensis</i> <i>Borghum bicolor</i> (Tonha/año)</td> <td style="text-align: right;">29.886</td> </tr> <tr> <td><i>Gliricidia sepium</i> <i>Cynodon niemfuensis</i> <i>Neonotonia wightii</i> (Tonha/año)</td> <td style="text-align: right;">44.124</td> </tr> </table>	<i>Gliricidia sepium</i> (Tonha/año)	7.7234	<i>Gliricidia sepium</i> <i>Cynodon niemfuensis</i> (Tonha/año)	25.404	<i>Gliricidia sepium</i> <i>Cynodon niemfuensis</i> <i>Borghum bicolor</i> (Tonha/año)	29.886	<i>Gliricidia sepium</i> <i>Cynodon niemfuensis</i> <i>Neonotonia wightii</i> (Tonha/año)	44.124	En la asociación con otras especies sobresale la combinación de <i>Gliricidia sepium</i> con <i>Cynodon niemfuensis</i> y <i>Neonotonia wightii</i> , con una producción de 44 toneladas de materia fresca al año.	↓
<i>Gliricidia sepium</i> (Tonha/año)	7.7234												
<i>Gliricidia sepium</i> <i>Cynodon niemfuensis</i> (Tonha/año)	25.404												
<i>Gliricidia sepium</i> <i>Cynodon niemfuensis</i> <i>Borghum bicolor</i> (Tonha/año)	29.886												
<i>Gliricidia sepium</i> <i>Cynodon niemfuensis</i> <i>Neonotonia wightii</i> (Tonha/año)	44.124												
120	5 13' 23"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> .			Entra en corte la quinta pista "Wind surfer/ Steve Kindler/ Dolphin Smiles, baja a fondo para...								
121	12 13' 35"	Plano General de un surco de <i>Gliricidia sepium</i> a los siete días.		En el estado de Colima el momento de siembra con semilla es a mediados del mes de Junio cuando se han establecido las lluvias									
122	10 13' 45"	Primer plano <i>Gliricidia sepium</i> a los siete días de germinación.		Incluso se puede sembrar durante el mes de Julio, pero no después, debido a lo errático del temporal.									
123	7 13' 52"	Plano Medio de una planta de 5 meses de <i>Gliricidia sepium</i> .		De los resultados sobre las características de crecimiento a los 5 meses, sin fertilización, se obtuvo que...	↓								



GUION ILUSTRADO



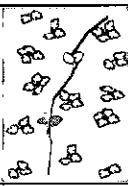

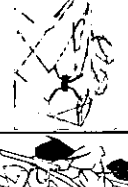


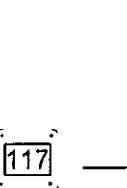
“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NÚMERO DE DIAPPOSITIVA	TIEMPO DE MONTAJE	SITUACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
124	12 14' 04"	Plano General de una planta de 5 meses de <i>Gliricidia sepium</i> .		la altura máxima promedio, fue de 70.9 centímetros , con un crecimiento inicial por día de 6.5 milímetros del mes de Julio,	
125	13 14' 17"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> .		disminuyendo a 1.1 milímetros a principios del mes de Noviembre, mes en el cual se detiene su crecimiento por establecerse la sequía, afectando el desarrollo de la planta.	
126	10 14' 27"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> deshojando.		Los resultados anteriores se acentúan debido a que la <i>Gliricidia sepium</i> es una especie caducifolia, es decir que pierde sus hojas.	
127	7 14' 34"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> con hojas, amarillentas.		El amarillamiento de estas se presenta desde el mes de Octubre...	
128	8 14' 42"	Plano General de plantulas de <i>Gliricidia sepium</i> con rebrotes.		esto significa que detiene su crecimiento hasta el momento del rebrote, el cual iniciará en el mes de Mayo.	
129	11 14' 53"	Plano General de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> con follaje, seco el rededor.		La rusticidad de la planta le permite sobrevivir a diferentes condiciones adversas, como pueden ser, la escasez de agua	↓



GUION ILUSTRADO






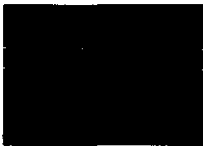


“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
130	3 14' 56"	Primer plano de una plantula sombreada de <i>Gliricidia sepium</i> .		la competencia por la luz	
131	3 14' 59"	Plano Medio de malezas sombreando a la especie <i>Gliricidia sepium</i> .		el sombreado de maleza,	
132	3 15' 02"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> con otras especies de plantas al rededor.		y la competencia intraespecie	
133	5 15' 07"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> casi cubierta por otras especies de plantas.			
134	4 15' 11"	Primer plano de una araña sobre una plantula de <i>Gliricidia sepium</i> .			
135	4 15' 15"	Primer plano de capullos hechos con las hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .		Así como, el ataque de insectos	
136	3 15' 18"	Plano General de una plantula de <i>Gliricidia sepium</i> troceada.		los cuales pueden ser troceadores,	
137	3 15' 21"	Primer Plano de <i>Gliricidia sepium</i> con hojas dañadas por chupadores.		chupadores	↓



GUIÓN ILUSTRADO






"Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NÚMERO DE PLANOS	TIEMPO DE DURACIÓN	DESCRIPCIONES	IMAGEN	AUDIO		
				LOCUCIÓN	MUSICA	ESENCIA
138	3 15' 24"	Primer Plano de <i>Gliricidia sepium</i> con pulgones.				
139	4 15' 28"	Primer Plano de un gusano mordedor de la <i>Gliricidia sepium</i> .		y mordedores,		
140	3 15' 31"	Plano General de hojas mordidas por gusanos.		sin llegar todas estas adversidades		
141	3 15' 34"	Gran Primer Plano de una hoja habitada por gusanos.		a comprometer la sobrevivencia de esta leguminosa.		
142	3 15' 37"	Primer Plano de un tallo de <i>Gliricidia sepium</i> con una mosca.				
143	6 15' 43"	Plano General de semilla germinada de <i>Gliricidia sepium</i> a los siete días de defoliación.		También soporta defoliaciones tempranas, sean por insectos o por animales en pastoreo, inclusive tienen la capacidad de subsistir al pisoteo.		
144	8 15' 51"	Plano Medio de poda de <i>Gliricidia sepium</i> .		Por otra parte, se evaluó el efecto sobre la producción de forraje de <i>Gliricidia sepium</i> con respecto a la altura y fecha de poda.		
145	10 16' 01"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> .		La producción cosechada en un ensayo fue de 3.18 a 3.87 kilogramos de materia fresca al año,		↓



GUION ILUSTRADO

“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
146	9 16' 10"	Plano General de poda de <i>Gliricidia sepium</i> .		en corte de 20 a 40 centímetros de altura con respecto al suelo, obteniendo forraje de esta leguminosa al inicio y durante la época de escasez.	↓
147	10 16' 20"	Plano Medio de plantas con follaje de <i>Gliricidia sepium</i> .		Asi mismo, para su posterior corte, se debe tomar en cuenta la altura de rebrote más que los días de recuperación de la planta, lo que indica el momento de corte...	
148	10 16' 30"	Primer Plano de follaje de <i>Gliricidia sepium</i> .		para ello, la altura de la planta deberá ser de un metro, podando a 40 centímetros sobre el nivel del suelo para obtener mejores resultados.	
149	12 16' 42"	Primer Plano de hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .			
150	5 16' 47"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> .		El rendimiento acumulado de la materia fresca de <i>Gliricidia sepium</i> , muestra un 20 por ciento de materia seca,	



GUIÓN ILUSTRADO




“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NÚMERO DE PLANOS	TIEMPO DE IMAGEN (s)	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO											
				LOCUCIÓN	MÚSICA										
151	10 16' 57"	Plano General del cuadro de valores químico proximales.	<p>RENDIMIENTO ACUMULADO DE MATERIA FRESCA DE <i>Gliricidia sepium</i></p> <table border="1"> <tr> <td>MATERIA SECA (%)</td> <td>20.0 ± 2.3</td> </tr> <tr> <td>PROTEÍNA CRUDA (%)</td> <td>23.0 ± 1.6</td> </tr> <tr> <td>FIBRA DETERGENTE NEUTRO (%)</td> <td>47.8 ± 1.9</td> </tr> <tr> <td>ENERGÍA METABOLIZABLE (Mcal/Kg MS)</td> <td>2.33 ± 0.08</td> </tr> <tr> <td>DIGESTIBILIDAD DE LA MATERIA ORGÁNICA</td> <td>84.0 ± 0.4</td> </tr> </table>	MATERIA SECA (%)	20.0 ± 2.3	PROTEÍNA CRUDA (%)	23.0 ± 1.6	FIBRA DETERGENTE NEUTRO (%)	47.8 ± 1.9	ENERGÍA METABOLIZABLE (Mcal/Kg MS)	2.33 ± 0.08	DIGESTIBILIDAD DE LA MATERIA ORGÁNICA	84.0 ± 0.4	23 por ciento de proteína cruda y 47 por ciento de fibra detergente neutro, situación que conlleva para utilizarla como un suplemento en la nutrición de rumiantes, con un aceptable nivel de energía metabolizable superior a 2 Megacalorías por kilogramo de materia seca, y un alto valor de digestibilidad de la materia orgánica.	Entra en corte la sexta pista "The art of bowing/ Joaquin Lievano/ One mind, baja a fondo para...
MATERIA SECA (%)	20.0 ± 2.3														
PROTEÍNA CRUDA (%)	23.0 ± 1.6														
FIBRA DETERGENTE NEUTRO (%)	47.8 ± 1.9														
ENERGÍA METABOLIZABLE (Mcal/Kg MS)	2.33 ± 0.08														
DIGESTIBILIDAD DE LA MATERIA ORGÁNICA	84.0 ± 0.4														
152	15 17' 12"	Plano General de plantas de <i>Gliricidia sepium</i> .													
153	5 17' 17"	Plano General del cuadro de Macrominerales obtenidos de <i>Gliricidia sepium</i> .	<p>MACROMINERALES EN <i>Gliricidia sepium</i></p> <table border="1"> <tr> <td>CALCIO</td> <td>0.35 ± 0.05 g/100g</td> </tr> <tr> <td>FOSFORO</td> <td>0.12 ± 0.01 g/100g</td> </tr> <tr> <td>MAGNESIO</td> <td>0.014 ± 0.004 g/100g</td> </tr> <tr> <td>SODIO</td> <td>0.025 ± 0.007 g/100g</td> </tr> <tr> <td>POTASIO</td> <td>1.01 ± 0.24 g/100g</td> </tr> </table>	CALCIO	0.35 ± 0.05 g/100g	FOSFORO	0.12 ± 0.01 g/100g	MAGNESIO	0.014 ± 0.004 g/100g	SODIO	0.025 ± 0.007 g/100g	POTASIO	1.01 ± 0.24 g/100g	En cuanto a los macrominerales, se observa una relación de 2.9 a 1 de calcio - fósforo, lo cual es una relación aceptable, aunque de estos minerales solo los valores de potasio resultaron aceptables para las necesidades de bovinos productores de leche.	
CALCIO	0.35 ± 0.05 g/100g														
FOSFORO	0.12 ± 0.01 g/100g														
MAGNESIO	0.014 ± 0.004 g/100g														
SODIO	0.025 ± 0.007 g/100g														
POTASIO	1.01 ± 0.24 g/100g														



GUION ILUSTRADO






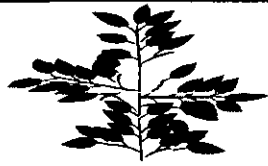
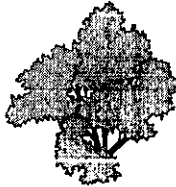
“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO											
				LOCUCIÓN	MUSICA										
154	10 17' 27"	Plano General del cuadro de Microminerales obtenidos de <i>Gliricidia sepium</i>	<p>MICROMINERALES EN <i>Gliricidia sepium</i></p> <table border="1"> <tr> <td>COBALTO</td> <td>0.5 ± 0.0 ppm/vg</td> </tr> <tr> <td>COBRE</td> <td>17 ± 8 ppm/vg</td> </tr> <tr> <td>HIERRO</td> <td>129.0 ± 25.0 ppm/vg</td> </tr> <tr> <td>MANGANESO</td> <td>18 ± 6 ppm/vg</td> </tr> <tr> <td>ZINC</td> <td>24 ± 18 ppm/vg</td> </tr> </table>	COBALTO	0.5 ± 0.0 ppm/vg	COBRE	17 ± 8 ppm/vg	HIERRO	129.0 ± 25.0 ppm/vg	MANGANESO	18 ± 6 ppm/vg	ZINC	24 ± 18 ppm/vg	En el caso de los microminerales, los valores obtenidos fueron aceptables excepto el manganeso, el cual resultó deficiente para los bovinos productores de leche.	
COBALTO	0.5 ± 0.0 ppm/vg														
COBRE	17 ± 8 ppm/vg														
HIERRO	129.0 ± 25.0 ppm/vg														
MANGANESO	18 ± 6 ppm/vg														
ZINC	24 ± 18 ppm/vg														
155	9 17' 36"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> .													
156	8 17' 44"	Plano General del cuadro de digestibilidad de la materia seca.	<p>DEGRADACION <i>in situ</i> DE LA MATERIA SECA DE <i>Gliricidia sepium</i> (67.82% DE DEGRADACION)</p> 	Loc El valor <i>in situ</i> de la <i>Gliricidia sepium</i> , muestra un 67.82 por ciento de degradación de la materia seca, de esta parte la porción soluble representa un 26.7 por ciento											
157	8 17' 52"	Plano General del cuadro de digestibilidad de la materia seca.	<p>DEGRADACION <i>in situ</i> DE LA MATERIA SECA DE <i>Gliricidia sepium</i></p> <table border="1"> <tr> <td>FRACCION DEGRADABLE (%)</td> <td>49.71 ± 0.45</td> </tr> <tr> <td>FRACCION NO DEGRADABLE (%)</td> <td>32.17 ± 0.22</td> </tr> <tr> <td>FRACCION SOLUBLE (%)</td> <td>18.11 ± 0.58</td> </tr> </table>	FRACCION DEGRADABLE (%)	49.71 ± 0.45	FRACCION NO DEGRADABLE (%)	32.17 ± 0.22	FRACCION SOLUBLE (%)	18.11 ± 0.58	debido a que tiene una fracción degradable del 49.71 por ciento, una fracción no degradable del 32.17 por ciento y una fracción soluble del 18.11 por ciento, resultados atractivos para su aprovechamiento por el animal.					
FRACCION DEGRADABLE (%)	49.71 ± 0.45														
FRACCION NO DEGRADABLE (%)	32.17 ± 0.22														
FRACCION SOLUBLE (%)	18.11 ± 0.58														



GUION ILUSTRADO








“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAGRAMA	TIEMPO DE IMAGEN (Pp)	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
	TIEMPO ACUMULADO			LOCUCION	MUSICA
158	8 18' 00"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> .		La <i>Gliricidia sepium</i> presenta algunas sustancias que pueden limitar su utilización en la alimentación de los rumiantes,	
159	8 18' 08"	Plano Medio de hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .		como taninos condensados, pinitol, coumarinas, glucósidos cianogénicos,	
160	8 18' 16"	Primer Plano de las hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .		ácido melilótico y nitratos encontrados en las hojas.	
161	6 18' 22"	Primer Plano de semillas de <i>Gliricidia sepium</i> .		En tanto que, en las semillas se encontró canavanina y una toxina termoestable.	
162	8 18' 30"	Plano Medio de hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .			↓
163	5 18' 35"	Primer Plano de hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .		El consumo de la <i>Gliricidia sepium</i> por ovinos, bovinos y caprinos puede ser por corte y acarreo o en pastoreo.	Entra en corte la séptima pista "Parrot talk/ Joaquin Lievano/ One mind, baja a fondo para...
164	12 18' 47"	Plano General de <i>Gliricidia sepium</i> con follaje.		Las investigaciones sobre la <i>Gliricidia sepium</i> nativa de Colima se realizaron en pastoreo	↓



GUION ILUSTRADO

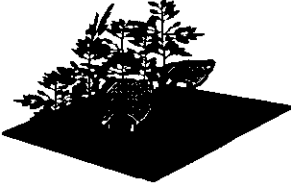






“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
165	8 18' 55"	Plano Medio de borregos pastoreando.		y se obtuvo una gustocidad media por ovinos, por lo que es necesario adaptarlos al consumo de esta leguminosa.	
166	10 19' 05"	Plano General de borregos pastoreando.		Durante el pastoreo, los ovinos consumen los tallos tiernos,	
167	5 19' 10"	Plano Medio de planta de <i>Gliricidia sepium</i> pastoreada.		las hojas y rebrotes de la especie arbórea.	
168	5 19' 15"	Primer Plano de un tallo pastoreado por borregos.			
169	5 19' 20"	Plano medio de la base de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> con tallos mordisqueados.		además de mordisquear la corteza de la planta.	
170	5 19' 25"	Primer plano base de un tallo de <i>Gliricidia sepium</i> mordisqueado.			
171	5 19' 30"	Plano Medio de borregos pastoreando en prado con <i>Gliricidia sepium</i> .		Entre otros hábitos de estos animales destacan: el consumo parcial de la leguminosa cuando rebasa el metro y medio de altura, obteniendo una pobre utilización de la planta.	↓



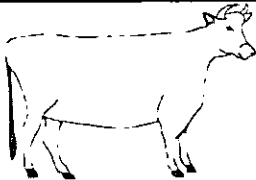






GUION ILUSTRADO

“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

Número de Planos	TIEMPO DE PLANOS (s)	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	SELECCIÓN	MUSICA
172	11 19' 41"	Plano General de un borrego consumiendo <i>Gliricidia sepium</i> .		El consumo parcial o total de los tallos lignificados, es a partir de medio centímetros en adelante, ; así como de los tallos primarios y secundarios de la planta.	
173	13 19' 54"	Plano general de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> .		Cuando el consumo del tallo es parcial hay un envejecimiento de los folíolos	
174	6 20' 00"	Plano General de plantas de <i>Gliricidia sepium</i> .		y cuando el consumo es total, se presenta un rebrote vigoroso,	
175	6 20' 06"	Plano Medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> con follaje.		en ambos casos no se compromete la sobrevivencia de la planta.	
176	6 20' 12"	Plano General de un surco con rebrote de <i>Gliricidia sepium</i> .		Después de la utilización por el animal, la planta tarda en rebrotar de 2 a 3 meses en época lluviosa	
177	9 20' 21"	Plano General de un surco de <i>Gliricidia sepium</i> pastoreada.		y de 4 a 5 meses en época seca.	
178	5 20' 26"	Plano medio de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> con follaje.			↓







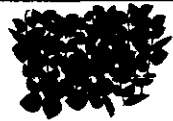


GUIÓN ILUSTRADO "Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL"

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
179	5 20' 31"	Primer Plano de una vaca.		En el caso de los bovinos en pastoreo, también fue necesario adaptarlos al consumo de esta leguminosa,	↓
180	7 20' 38"	Plano Largo de un paisaje de vaca pastoreando.		sin embargo se observo una pobre aceptación de la planta aún en la época más crítica, en donde la disponibilidad del pasto es mínima.	
181	10 20' 48"	Plano General de plantas de <i>Gliricidia sepium</i> con follaje.			
182	5 20' 53"	Plano General del banco de <i>Gliricidia sepium</i> con cabras pastoreando.		Por otro lado, el consumo de <i>Gliricidia sepium</i> por caprinos es alto y con una gran aceptación...	
183	6 20' 59"	Plano General de una planta de <i>Gliricidia sepium</i> pastoreada.		se llega a obtener de la planta un grado de utilización por arriba del 90 por ciento.	
184	5 21' 04"	Plano medio de cabras pastoreando <i>Gliricidia sepium</i> .		La preferencia mostrada por las cabras hacia la <i>Gliricidia sepium</i> ,	
185	6 21' 10"	Plano Genral de cabras pastoreando <i>Gliricidia sepium</i> .		puede deberse a la habilidad que tiene para realizar el ramoneo	↓




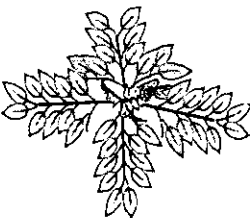
GUION ILUSTRADO

“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE PLANOS	TIEMPO DE IMAGEN (seg.)	DESCRIPCIONES	IMAGEN	LOCUCION	MUSICA
186	5 21' 15"	Primer Plano de un tallo pastoreado por cabras.		y por las características fisiológicas del animal respecto a la composición química de la planta.	↓
187	8 21' 23"	Plano General de árboles de <i>Gliricidia sepium</i> .			
188	5 21' 28"	Plano Medio de borregas pastoreando <i>Gliricidia sepium</i> .		Los resultados obtenidos en el consumo de <i>Gliricidia sepium</i> en pastoreo, por ovinos, caprinos	Entra en corte la novena pista "Turning of the wheel/ Tangenine dream/ Optica race, baja a fondo para..."
189	7 21' 35"	Plano Genral de cabras pastoreando <i>Gliricidia sepium</i> .		y bovinos no alteran la composición bioquímica de la planta, por lo cual no existe riesgo de intoxicación para estos animales.	
190	9 21' 44"	Primer Plano de hojas con rebrote de <i>Gliricidia sepium</i> .			
191	5 21' 49"	Primer Plano de un árbol de <i>Gliricidia sepium</i> .		El conocimiento y manejo de la leguminosa tropical <i>Gliricidia sepium</i> como árbol forrajero y multipropósito,	↓
192	7 21' 56"	Primer Plano de un banco de <i>Gliricidia sepium</i> .		crea una alternativa de producción	



GUION ILUSTRADO
“Gliricidia sepium ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
193	5 22' 01"	Plano largo de un paisaje del estado de Colima, se ve el volcán.		para la ganadería local del estado de Colima, la cual se reflejará en la economía del productor.	
194	6 22' 07"	Primer Plano de hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .		Este audiovisual se realizó con base en el proyecto de investigación del Doctor José Manuel Palma García, acerca del "Estudio de la leguminosa <i>Gliricidia sepium</i> , como alternativa forrajera para la ganadería tropical", en el Centro Universitario de Investigación Agropecuario de la Universidad de Colima, México.	
195	16 22' 23"	Plano General del título "Investigadores"	INVESTIGADORES QUE PARTICIPARON EN EL PROYECTO		
196	5 22' 28"	Plano General del responsable del proyecto.	RESPONSABLE DEL PROYECTO DE INVESTIGACION DR. J. MANUEL PALMA G.		
197	7 22' 35"	Plano General de los nombres de los investigadores participantes en el proyecto.	M.C. JORGE PEREZ- GUERRERO ZAMORA ING. LEONOR ROMAN MIRANDA DR. TOMAS RUIZ VAZQUEZ		↓



GUION ILUSTRADO

“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE PLANOS	TIEMPO (SEGUNDOS)	DESCRIPCIONES	MATERIA	LOCUCION	MUSICA
198	9 22' 44"	Plano General de los nombres de los investigadores participantes en el proyecto.	QFB MARIA ANTONIETA AGUIRRE ING. JESUS CARDENAS ING. ANTONIO FERNANDEZ		
199	8 22' 52"	Plano General del titulo "Instituciones".	INSTITUCIONES QUE APOYARON LA REALIZACION DEL PROYECTO		
200	7 22' 59"	Plano General de los nombres de las instituciones participantes en el proyecto.	UNIVERSIDAD DE COLIMA - CUIDA COMITE DE FOMENTO Y PROTECCION PECUARIA DE COLIMA UNION GANADERA REGIONAL DE COLIMA		
201	7 23' 06"	Plano General de los nombres de las instituciones participantes en el proyecto.	SAGAR FIRA - BANCO DE MEXICO INSTITUTO DE CIENCIA ANIMAL DE CUBA SIMORELOS - CONACYT		
202	7 23' 13"	Plano General de los nombres de las instituciones participantes en el proyecto.	Y PRODUCTORES COOPERANTES		
203	6 23' 19"	Plano General del titulo "Estudiantes de pregrado y posgrado.	ESTUDIANTES DE PREGRADO Y POSGRADO QUE PARTICIPARON EN EL PROYECTO		
204	6 23' 25"	Plano General de los nombres de los estudiantes participantes en el proyecto.	ARTURO VIZCAINO GUARDADO CLAUDIA E. ROMERO LARA YOLANDA PARTIDA ORTIZ JUAN A. ARANDA BERMUDEZ		
205	6 23' 31"	Plano General de los nombres de los estudiantes participantes en el proyecto.	JOSE FERNANDO PEREZ ALAN REYES CONTRERAS YADIRA M. ECHIAUR ORNELAS MARIA LETICIA VELAZQUEZ		↓



GUION ILUSTRADO

“*Gliricidia sepium* ARBOL LEGUMINOSO TROPICAL”

NUMERO DE DIAPOSITIVA	TIEMPO DE IMAGEN (seg.) TIEMPO ACUMULADO	ESPECIFICACIONES	IMAGEN	AUDIO	
				LOCUCIÓN	MUSICA
206	6 23' 37"	Plano General de los nombres de los estudiantes participantes en el proyecto.	CARLOS NABEJAS TORRES MARIA DE LOS ANGELES ORTIZ ADORACION PALMA GARCIA		↓
207	6 23' 43"	Plano General del título “Gracias por el apoyo y colaboración brindados”	GRACIAS POR EL APOYO Y COLABORACION BRINDADOS PARA LA REALIZACION DE ESTE PROYECTO		Se mantiene la música de la novena pista y baja a silencio. (fade out)
208	7 23' 50"	Disolvencia de negros al Plano General del nombre de quien diseño el audiovisual	FOTOGRAFIA, DISEÑO Y PRODUCCION ADORACION PALMA G.		↓
209	6 23' 56"	Disolvencia de negros al Plano General de Audio imagen.	POSTPRODUCCION Y MUSICALIZACION AUDIO IMAGEN		↓
210	6 24' 02"	Disolvencia de negros al Plano General de los títulos de la música.	Nothing is lost/ Giles Reams/ Nothing is lostShape of the rain/ Pete Bardens/ Water Colors The elephants child/Steve Kindler/ Paradise lost		↓
211	9 24' 11"	Disolvencia de negros al Plano General de los títulos de la música.	Pursuit of happiness/ Peter Kater/ Pursuit of happinessWind surfer/ Steve Kindler/ Dolphin Smiles The art of bowing/ Joaquin Lievano/ One mind		↓
212	9 24' 20"	Disolvencia de negros al Plano General de los títulos de la música.	Parrot talk/ Joaquin Lievano/ One mindTurning off the heel/ tangenine dream/ Optica race Paradise cove/ Tangenine Dream/ Lily on the beach		↓
Tiempo total 24'20"		Disolvencia a negros.	Negros		↓



III.3 Postproducción

Una vez obtenido el material fotográfico, se realizó el armado del diaporama seleccionando las transparencias, tomando en cuenta principalmente el contenido de la imagen y posteriormente la calidad técnica y artística, las cuales se ordenaron secuencialmente con base en el guión literario actual. Dicha secuencia de imágenes, se sincroniza con la grabación del audio, en este momento el audiovisual esta listo para ser presentado.

Este audiovisual se diseño para ser presentado completo o por partes con un solo proyector, en donde la proyección permanece de manera frontal con respecto al público, debido a la manera en que el ponente se desenvuelve ante el público.

El tiempo disponible del ponente para la exposición de su tema comúnmente es menor de veinte minutos, lo cual impide la proyección completa del audiovisual, sin embargo como parte de la postproducción se realizaron copias del diaporama en video VHS, con una duración de 24' 20", lo que hará factible su presentación de manera completa cuando se requiera, sin dicha limitación.

Presentación y evaluación del audiovisual

El audiovisual fue elaborado con base en la información obtenida del proyecto de investigación "Estudio de la leguminosa *Gliricidia sepium* como alternativa forrajera para la ganadería tropical"; se difundieron los avances y finalmente los resultados obtenidos de los diferentes experimentos que conformaban dicha investigación.

Partes del audiovisual se presentaron por primera vez, a finales de 1996 en la Reunión de Avances de Investigación Agropecuaria, mostrando resultados del proyecto de investigación "Estudio de la leguminosa *Gliricidia sepium* como alternativa forrajera para la ganadería tropical"; posteriormente en 1997 se presentaron las conferencias tituladas "Evaluación de la producción de biomasa de *Gliricidia sepium* en asociación con otros forrajes" y "Efectos nutricionales de los taninos condensados en la alimentación de rumiantes" en el XXI Congreso



Nacional de Buiatría, Colima; México, en donde se emplearon imágenes del audiovisual “*Gliricidia sepium* árbol leguminoso tropical”.

En 1998 se presentó el tema de la especie arbórea *Gliricidia sepium* en congresos, cursos, talleres y conferencias, a nivel regional, estatal y nacional así como internacional, en donde se proyectaron partes del audiovisual.

En marzo de 1999, se impartió un curso en Tamuin, San Luis Potosí, México; en la parte teórica se utilizaron diapositivas del audiovisual, con ellas se mostró el desarrollo y el manejo de la planta.

Las características del público asistente a estos eventos fue variada, tanto en edad como en conocimientos, desde alumnos de licenciatura y posgrado de las carreras de bioquímica, Médico Veterinario Zootecnista e Ingeniero Agrónomo, hasta alumnos de bachillerato técnico agropecuario, así como investigadores del área, productores y ganaderos.

Posterior a cada presentación, se plantearon y resolvieron dudas que surgieron sobre el tema, en donde las imágenes proyectadas sirvieron para aclarar de una manera más objetiva las dudas planteadas.

Las diapositivas del audiovisual fueron una parte importante para ilustrar y difundir los resultados del proyecto de investigación de la leguminosa *Gliricidia sepium*.

En la presentación de investigaciones científicas es más importante el contenido que la calidad técnica y artística de la imagen, en nuestro caso las imágenes han funcionado para mostrar específicamente un objeto, lo cual ha servido para que el público identifique y relacione lo que el ponente expone con la imagen.

Dentro de los cursos que se impartieron, las imágenes del audiovisual sirvieron para mostrar lo que se pretendía realizar en campo, de modo que al concluir los mismos, el público reconoció los beneficios que pueden obtenerse con el manejo de esta especie arbórea.



Conclusiones

Mi participación como diseñador gráfico, cubrió las necesidades de difusión de un proyecto de tipo científico, con el diseño y producción del material gráfico que se empleó en el audiovisual. En este tipo de proyectos un diseñador gráfico puede desarrollarse profesionalmente, debido a que se requiere desde el diseño de una tarjeta de presentación hasta la portada de un libro; tomar una fotografía o producir un audiovisual; y actualmente con el uso de la computadora, desde diseñar una presentación sencilla, hasta elaborar una multimedia o una página Web de Internet.

La participación de un grupo multidisciplinario de profesionales, favoreció el contenido teórico y visual de la producción del audiovisual, cada uno de los miembros del grupo aportó información de su respectiva investigación sobre la especie arbórea, así como las indicaciones para hacer la toma fotográfica más representativa de lo que se quería mostrar, y en el caso de una serie de diapositivas seleccionar la mejor de acuerdo al el contenido.

El empleo de diapositivas en el audiovisual, fue importante para la difusión de los resultados del proyecto de investigación de la leguminosa *Gliricidia sepium*, el uso de ellas permitió difundir de manera más objetiva los resultados obtenidos.

El uso de diapositivas le permite al ponente flexibilidad en las presentaciones, ya que puede proyectar todo el material o seleccionar partes de él para desarrollar una nueva presentación, incluso crear un nuevo audiovisual, esto último ha permitido que las imágenes del audiovisual "*Gliricidia sepium* árbol leguminoso tropical" se puedan usar en diversos eventos, en los cuales no sea necesario mostrar completo el diaporama.

El material gráfico empleado en el diaporama, tiene la posibilidad de ser utilizado en la producción de otras técnicas audiovisuales, tales como el video, la



multimedia, o la creación de páginas web para Internet, en donde es posible utilizarlas como imágenes fijas o darles la sensación de movimiento.

En la actualidad hay grandes avances tecnológicos para la producción de audiovisuales, desafortunadamente, no en todos los lugares se cuenta con el equipo y las facilidades necesarias para ello. En técnicas como la multimedia y la creación de páginas web, es necesario contar con equipo especializado y actualizado, sin embargo en diversos sitios de nuestro país no se cuenta con estos recursos, por tal motivo es necesario emplear técnicas más sencillas, que no requieran equipo muy sofisticado y que se pueda conseguir fácilmente.

Cualquier técnica audiovisual es práctica, funcional y objetiva en la exposición de cualquier tema seleccionado, sea de tipo científico, educativo o artístico, el éxito de la presentación, se basa en conocer las técnicas audiovisuales, sus ventajas y desventajas, así como el material y equipo empleado, buscando obtener el mayor beneficio posible con la elección.



Glosario

Audiovisual

aglutinante	Sustancia líquida que actúa como diluyente y al solidificarse proporciona una mayor consistencia.
ASA	Siglas de la Asociación Standar Arítmetico. Escala sobre la que se establece la sensibilidad de las películas.
audífono	Se dice del auricular que permite la audición individualizada.
audio	Técnica o dispositivo relacionado con la grabación y reproducción del sonido.
auricular	Elemento externo de un equipo de sonido, conectado al mismo mediante un cable o clavija, que permite la audición individualizada.
bidireccional	Que va en dos direcciones sobre el mismo canal.
bocina	Instrumento de metal y forma cónica que sirve para reforzar los sonidos.
bosquejo	Diseño provisional, idea o plan sin precisiones.
caja acústica	Cajón en el que las ondas sonoras rebotan aumentando la potencia del sonido.
cámara reflex	Cámara con un espejo móvil que proyecta la imagen en una pantalla de enfoque.
cinematografía	Es el arte de representar imágenes en movimiento.
composición	Distribución de personas u objetos en el espacio.
cardioide	Se dice de las ondas sonoras que son recibidas en forma de corazón por un micrófono.
computadora	Ordenador, máquina electrónica dependiente de un programa común que permite sin intervención del hombre, efectuar complejas operaciones aritméticas y lógicas.
diafragma	Dispositivo en las cámaras fotográficas que regula el paso de la luz.
diascopio	También llamado proyector o aparato óptico que sirve para proyectar imágenes fijas transparentes, como diapositivas, láminas o filminas.
DIN	Valor logarítmico de velocidad, norma alemana.
edición	acción que permite corregir o modificar información añadiendo o suprimiendo partes de la misma.
emisor	Persona que transmite el mensaje.
encuadre	Recuadro de espacio que capta el objetivo de un cámara.
enfoque	Hacer que una imagen obtenida en un aparato óptico se reproduzca con claridad sobre un plano u objeto determinado.
espectador	Que asiste a un espectáculo, suceso, evento o escena.
exposímetro (fotómetro)	Instrumento que calcula automáticamente el tiempo de exposición en función de la intensidad de luz.
f	Denota el número de veces que el diámetro del objetivo está comprendido en la longitud focal.
ferromagnético	Se dice de los materiales que presentan imantación intensa y permanente, cuando son sometidos a la acción de un campo magnético.
filamento	Hilo conductor metálico, generalmente de tungsteno.
fonoabsorbente	Material que evita el paso del sonido.

formato	Tamaño de un impreso.
funcionalidad	Elementos prácticos que funcionan según lo establecido.
grabación	Imprimir sobre una superficie el sonido, para después reproducirlo.
grabadora (magnetófono)	Aparato que registra sonidos en una cinta magnética.
gráficos	Representación por medio de dibujos, esquemas, etc.
guión	Esquema básico que sirve de ayuda al exponer un tema.
haz	Conjunto de rayos luminosos que parten de un mismo punto.
imagen	Representación de alguien o algo en un espejo, fotografía, pantalla, pintura, etc.
incandecente	Cuerpo metálico que por acción del calor se pone rojo o blanco luminoso.
ISO	Siglas de la International Standards Organization, quienes determinaron los estándares de sensibilidad de la película fotográfica.
lente zoom	Equipo fotográfico que sirve para lograr acercamientos de un objeto.
lentejilla	lente de cristal que permite lograr efectos en la toma de una imagen.
logotipo	Símbolo, emblema o distintivo formado por letras, abreviaturas, imágenes, etc., que representa a una sociedad, empresa o acontecimiento.
mensaje	Conjunto de señales, signos y símbolos que forman una comunicación.
micrófono	Aparato que transforma las ondas sonoras en vibraciones de corriente eléctrica, para transmitir las o registrarlas.
monitor	Aparato por el cual se observa la imagen televisiva.
montaje	Unión ordenada de escenas y planos de una película, obra o espectáculo.
montura	Soporte o armazón en el que se monta alguna cosa.
multiusos	Que tiene muchos propósitos o finalidades.
nitras	Tipo de lámpara con filamento incandecente (<i>photoflood</i>).
nitrate	Nombre que recibe cualquier sal del ácido nítrico.
objetivar	Considerar algo de manera objetiva.
obturador	Pieza de la máquina fotográfica que regula el tiempo de entrada de luz.
omnidirección	Que se puede orientar o utilizar en cualquier dirección o sentido.
pantalla	Superficie de color claro, para proyectar películas, diapositivas, etc.
perspectiva	Aquello que aparece ante la vista del que lo contempla, especialmente desde lejos.
photoflood	Lámpara de filamento incandescente sobrevoltada.
plano	Superficie que ocupan las figuras u objetos que están a una o a diferentes distancias.
proyección	Reflejar sobre una pantalla o superficie plana con la ayuda de un foco de luz, la imagen óptica ampliada de una película, diapositiva, etc.
radioisótopo	Isótopo radioactivo de un elemento natural.
receptor	Persona que recibe el mensaje.
reflector	Se dice del cuerpo que refleja la luz.
refracción	Cambio de dirección que experimenta la luz al pasar de un medio a otro.
señales	Signo que indica o regula algo.
signo	Todo aquello por lo que se conoce, supone, deduce o representa algo.



sincronía	Coincidir en tiempo.
sobrevoltadas	De mayor iluminación.
sonorizar	Incorporar sonido a una cinta cinematográfica, de video, o a una serie de imágenes.
soporte	Medio material que contiene o sirve de vehículo de expresión.
standby	En espera.
televisión	Medio audiovisual que permite la transmisión a distancia de imágenes en movimiento.
UNAM	Siglas de la Universidad Autónoma de México.
usuario	A quien va dirigido y hace uso del audiovisual.
video	Técnica o sistema de grabación y reproducción de imágenes y sonido por métodos electrónicos, sobre una cinta magnética.
videoteca	Colección de grabaciones de video y sitio donde se guardan.
visor	Dispositivo óptico incorporado a la cámara que permite al fotógrafo examinar la escena cubierta por el objetivo.

Gliricidia sepium

abono verde	Se dice de la planta que aumenta la fecundidad del suelo.
acamar	Efecto que realiza una planta al ser cubierta por otra.
ácido	Compuesto químico que al disolverse en agua aumenta la concentración de iones de hidrógeno.
ácido meliolítico	Sustancia tóxica encontrada en las hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .
agrícolas	Perteneciente a la agricultura.
agricultura	Cultivo de la tierra, explotación de los recursos vegetales del suelo para la producción de alimentos y materias primas.
agropecuario	Perteneciente o relativo a la agricultura y la ganadería.
alcalino	Que contiene sustancias caracterizadas por neutralizar a los ácidos.
almácigo	Terreno regado que sirve de semillero.
arbórea (o)	Parecido a un árbol.
asexual	Se aplica especialmente a la reproducción en que no intervienen los gametos o células sexuales de la reproducción.
bioquímica	Rama de la química orgánica que estudia las sustancias que componen los seres vivos y las reacciones que tienen lugar en el interior de los mismos.
botánica	Ciencia que estudia las plantas.
bovino	Perteneciente al toro, la vaca o el buey.
caducifolia	Se dice de los árboles y arbustos que pierden las hojas en la estación desfavorable.
canavanina	Sustancia tóxica encontrada en las semillas de <i>Gliricidia sepium</i> .
caprinos	Relativo a las cabras.
cercos vivos	Cerca, valla alrededor de un terreno hecha con estacas.
CONACYT	Siglas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

constreñir	Efecto de limitar o restringir.
coumarina	Toxina encontrada en las hojas de <i>Gliricidia sepium</i> .
cronológico	Relativo al orden según el tiempo o fechas.
CUIDA	Siglas del Centro Universitario de Investigación y Desarrollo Agropecuario.
defoliación	Caída prematura de las hojas de los árboles y las plantas.
dehiscentes	Se aplica a los órganos vegetales que se abren espontáneamente para dispersar su contenido (polen o semillas).
digestibilidad	Cualidad de lo que puede ser digerido.
ecológico	Relativo a las relaciones de los seres vivos entre sí y con el ambiente que los rodea.
eczema	Irritación en la piel, caracterizada por la aparición de escamas, pequeñas ampollas, manchas rojizas e intenso picor.
erosión	Desgaste de la superficie terrestre a causa de los fenómenos geológicos externos y de los seres vivos.
estabilizador del suelo	Se dice de aquello que mantiene en equilibrio los componentes del suelo.
estaca	Rama verde que se clava en la tierra para que eche raíces.
estacionalidad	Que se da solo en algún tiempo del año.
foliolo	Cada una de las hojuelas o divisiones de una hoja compuesta.
forestal	Perteneciente a los bosques.
forraje	Pasto, tanto verde como seco, como alimento para el ganado.
forrajera	Se dice de las plantas que sirven como forraje.
fructificación	Efecto de los árboles y otras plantas de dar frutos.
germinación	Efecto de las semillas al desarrollarse para dar lugar a nuevas plantas.
<i>Gliricidia sepium</i>	Proviene del latín " <i>Gliris</i> " que significa "muerte", " <i>cidia</i> " que significa "ratón" y " <i>sepium</i> " que significa "estaca". Es el nombre científico que recibe una especie arbórea del trópico.
glucócido cianogénico	Toxina encontrada en las hojas de la especie arbórea <i>Gliricidia sepium</i> .
gustocidad	Relativo al gusto.
herbácea	Se aplica a las plantas que tienen las características o el aspecto de la hierba.
herbario	Colección de plantas secas, clasificadas y conservadas para su estudio.
hortorio	Relativo al cultivo de plantas en huerta.
imparipinadas	Hojas compuestas cuyo raquis termina en hojuela, por lo que el total de foliólos es impar.
insumo	Material necesario para la producción.
intoxicación	Dano en un organismo viviente, producida por una sustancia toxica que puede causar la muerte.
intraespecie	Relación entre especies o seres vivos que tienen características comunes.
lampiñas	De poco vello.
latencia	Periodo de incubación.



leguminosa	Familia de plantas arbóreas, arbustivas o herbáceas.
lignificado	Que tiene una sustancia llamada lignina, que acompaña a la celulosa y mantiene unidas sus fibras.
materia fresca	Material compuesto por hojas y ramas tiernas que sirven como alimento para el ganado.
metabolizable	Materia o sustancia química que se puede modificar y transformar.
Mgcal/Kg	Abreviatura de Megacalorías sobre kilogramo.
monocultivo	Sistema de producción agrícola en el que las tierras de labor de una comarca o región se dedican a un único cultivo.
ovinos	Se dice del ganado formado por ovejas y animales de la misma familia.
palatabilidad	Sensibilidad o gusto con que se aprecia el sabor de los alimentos.
papilionácea	Familia de plantas herbáceas, arbustivas o arbóreas.
pastoreo	Acción del que realiza el ganado al llevarlo a pastar.
pecuario	Perteneciente o relativo al ganado.
pH	El número que indica el grado de acidez de una disolución.
pinitol	Toxina encontrada en las hojas de la especie arbórea <i>Gliricidia sepium</i> .
pivotante	Se aplica a la raíz que profundiza verticalmente.
plasticidad	Cualidad de moldearse.
plumosas	En forma de plumas, manera en que se encuentran dispuestas las hojas de una planta.
postería	Cerco, maderos o estacas que se colocan verticalmente para servir de apoyo o señal.
ramoneo	Acción de los animales de comer hojas y ramas.
rebrote	Retorno, vástago nuevo que brota de un vegetal.
rumiante	Mamíferos capaces de hacer una doble masticación del alimento.
rusticidad	Con calidad de rústico.
shampoo (champú)	Cualquier jabón o detergente especial para lavarse el cabello.
suplemento	Aquel alimento que suple, completa o amplía la nutrición del animal.
taninos condensados	Sustancia astringente que se encuentra condensada en algunos productos vegetales.
temporal	Tiempo de lluvias continuas.
testa	Cabeza de un cuerpo.
tóxico	Se dice de la sustancia que puede ser venenosa y producir intoxicaciones graves.
UCOL	Siglas de la Universidad de Colima.



Bibliografía

Audiovisual

- Adame, I. Como redactar guiones para montajes audiovisuales, televisión y cine. Editorial Diana, México, 1989, 104p.
- Blackburn, D y Holister, G. Hombre y tecnología. Enciclopedia futuro ciencia no. 7, Editorial Grijalbo 1991, 255p.
- Brown, J. Instrucción audiovisual Editorial Trillas, 1989; 581p.
- Charles, M; Orozco, G. Educación para los medios: una propuesta integral para maestros, padres y niños. ILCE-UNESCO 1992, 254p.
- División de mercados de cine profesional y audiovisuales. Materiales para presentaciones visuales, planeaciones y preparación. Kodak 1978, s-13sp, 2-9
- División de mercados de cine profesional y audiovisuales. ¿Qué es un audiovisual? Kodak Mexicana, S.A. de C.V. 1982.
- Giacomantonio, M. La enseñanza audiovisual Edit. Gustavo Gilli.
- Gutiérrez, T; Historia de los medios audiovisuales. Edit. Pirámide, Madrid 1982; 3v.
- Heather, A; La naturaleza en la fotografía. Edit. Marin, Barcelona 1983; 168p.
- Kemp, J; Carraher, R; Card, W y Szumski, R. Planificación y producción de materiales audiovisuales. Edit. Alfaomega, 3a. Edición 1993, 289p.
- Kieffer, R y Cochran, I. Técnicas audiovisuales Edit. México; 1973.
- Mallas, S. Como utilizar el proyector y elaborar diapositivas. Editorial Anaya, Temas Monográficos de Educación No.2 ; 1989.



- Mallas, S; Técnicas y recursos audiovisuales. Barcelona: Oikos.Tau, 1989; 163p.
- Martínez, J. Introducción a la tecnología audiovisual. Televisión, video y radio. Editorial Paidós Comunicación No. 31, 2a. Edición, 1991, 238p.
- Moreno, R. y López, M. de la Luz. La enseñanza audiovisual Editorial Patria S.A. 6ª. Edición, México D.F: 1982, 392p.
- Munari, B. Diseño y comunicación visual contribución a una metodología didáctica. Editorial Gustavo Gilli. 1985, 359 p.
- Noordhoek, W; Composición en la fotografía en color. Instituto Parramon, Barcelona 1980; 171p.
- Vooger, E; Diapositivas. Marin, Barcelona 1979; 1v; sin paginar.

Gliricidia sepium

- Arnold, M. Nuevos enfoques de la silvicultura tropical: un hábitat no sólo para árboles. CERES 1979, 32-37p.
- Camero, A y Kass, M. El poro (*Erithrina poeppigiana*) y el madero negro (*Gliricidia sepium*) como suplementos proteicos para vacas alimentadas con heno de jaragua (*Hypphenia rufa*). CIID/ICA. Costa Rica. 1992..no.23 3-8p.
- Flores, J; Martínez, C; Olvera, M; Galván, R y Chavéz, C. Potencial de algunas leguminosas de la flora yucatanense como alimento humano o animal. Edit. Turrialba 1988, 38 (2) 159-162p.



- Fontaine, R. ¿Qué pasa con los bosques tropicales? CERES 1981, 14 (4): 15-19p.
- Jaramillo, V; Memoria México 1994...?
- Kamarck, A. La agricultura más productiva del mundo...algún día. CERES-FAO 1979, 32 (71): 16-21p.
- Palma, J.M. Leguminosas arbóreas recurso potencial para la alimentación animal en el trópico. Memorias curso agrotécnia, ecología y pastoreo de rumiantes en los trópicos. FES-UNAM. Estado de México, México. 1993, 123-124p.
- Poulsen, G. Arboles en tierra cultivada: preservar la herencia africana. CERES 1985, 18 (2): 24-27p.
- Russo, R. Los sistemas agrosilvopastoriles en el contexto de una agricultura sostenible. Agroforesteria en las Américas 1964, 1 (2): 10-13p.
- Smith, O y Van Houtert, M. El valor forrajero de la *Gliricidia sepium*. World Review 1987, 62: 57-68p.
- Vietmeyer, N. Arboles leguminosas tropicales: arma secreta contra la deforestación. CERES 1979, 38-162p.
- Vietmeyer, N. Elogio de los arbustos. CERES 1985, 18 (2):28-32p.



Apéndice

En este apéndice se muestran dos aspectos sencillos para mejorar el material gráfico que emplee y sacar el mejor provecho durante la exposición del tema.

En la presentación de cualquier exposición se debe tomar en cuenta dos aspectos: el fondo y la forma.

- El fondo es el contenido, información o mensaje que se desea comunicar, se presenta objetivamente y normalmente no varía, a menos que sean avances de proyectos de investigación, en donde la información es parcial y se va dando a conocer según se vaya presentando, hasta llegar a la información final del tema.
- La forma se presenta de manera subjetiva, en dependencia de quien emita y reciba el mensaje, así como del medio de comunicación que se empleé.

Consejos prácticos para mejorar una presentación

- Con el uso del retroproyector es recomendable, permanecer a un lado, no enfrente ni atrás del aparato, emplear una pluma para señalar sobre el documento, tener suficientes acetatos, por si se desea dibujar sobre ellos.
- En cuanto a la preparación de acetatos recuerde siempre enmarcarlos, puede usar cartón o cartulina flexible, esto delimitará el área de proyección evitando así el exceso de luz en las orillas del documento. Puede colocar un acetato sobre otro para componer o descomponer un conjunto, o colocar una cubierta del mismo material con que enmarcó, para obtener diferentes ventanas, a fin de ir descubriendo la información según se requiera.
- Deberá mantener un orden sobre el material gráfico, así como conocer cada una de las imágenes que se emplean y saber lo que se quiere decir con ella, además de la información oral que la acompañe. El conocimiento total de la información, imágenes y posibles dudas que puedan surgir durante la presentación, es básico en la exposición del tema.



- Si ha decidido proyectar su tema usando diapositivas y no tiene algún otro conocimiento sobre fotografía, o no conoce las propiedades de su cámara, recuerde mantenerla en automático, esto le permitirá tomar sus fotografías sin preocuparse por el enfoque, la cantidad de luz y el tiempo de exposición de la toma.
- Por otro lado recuerde seleccionar previamente sus diapositivas, elija las que se vean de primera instancia o proyectelas en una pantalla, lo cual le permitirá saber como se verán al proyectarse, piense en darle uniformidad a la presentación, manteniendo un solo formato. Numere sus diapositivas y recuerde colocarlas de cabeza en el carrusel.
- Durante la exposición del tema con un proyector de diapositivas, señale siempre con una regla o un palo de madera, lo suficientemente largo como para alcanzar lo que se desea resaltar en la imagen, intente siempre colocarse a un lado del proyector con el fin de no atravesarse en la proyección. Pida ayuda a otra persona para avanzar las imágenes conforme usted vaya desarrollando el tema.
- Si no cuenta con alguien que le ayude, podrá manipular usted mismo la secuencia de las imágenes; conecte el control del proyector para avanzar o retroceder la diapositiva según se desee.
- Cuando utilice dos proyectores, es recomendable emplear un control de disolvencias (ver Cap. II), con el cual podrá manipular mejor sus imágenes. De preferencia grabe con anterioridad el audio y coordínelo con la proyección.
- Realice varias pruebas antes de la presentación final, esto le permitirá tener un mejor control y conocimiento de la presentación en general.



Índice de imágenes

- Fig. 1 Ubicación del estado de Colima y municipios que lo componen.
- Fig. 2 Signos y símbolos. Imagen tomada del libro de Moreno, R. y López, M. de la Luz. La enseñanza audiovisual Editorial Patria S.A. 6ª. Edición, México D.F. 1982, 392p.
- Fig. 3 Instrumento rudimentario para generar sonido.
- Fig. 4 Nivel de percepción del individuo según Kodak (Gráfica).
- Fig. 5 Ejemplo de un franelógrafo.
- Fig. 6 Ejemplo de un rotafolio.
- Fig. 7 Ejemplos de acetatos para una presentación con retroproyector. Imagen tomada de el libro "Técnicas y recursos audiovisuales" por Mallas, S. Barcelona: Oikos. Tau, 1989.
- Fig. 8 El retroproyector puede ser estático (izquierda) o portátil (derecha).
- Fig. 9 Ver y escuchar simultáneamente.
- Fig. 10 Ejemplo de diferentes cámaras de video.
- Fig. 11 Montaje de una cinta magnética.
- Fig. 12 Transmisión de un programa en vivo por televisión.
- Fig. 13 Planeación, producción y presentación de una película en cine.
- Fig. 14 Cámara digital usada en la producción de una multimedia.
- Fig. 15 Presentación multimedia empleando un proyector audiovisual para computadora.
- Fig. 16 Elaboración de un programa audiovisual.
- Fig. 17 Ejemplo de un guión literario.
- Fig. 18 Ejemplo de un guión técnico.
- Fig. 19 Guión ilustrado o *history bord*.
- Fig. 20 Fotografar el material gráfico para obtener las diapositivas.
- Fig. 21 Ejemplo de imagen (de izquierda a derecha) normal, subexpuesta y sobre expuesta.
- Fig. 22 Plano general de un árbol (PG) .
- Fig. 23 Plano largo (PL).
- Fig. 24 Plano medio (PM).
- Fig. 25 Primer plano (PP).
- Fig. 26 Gran primer plano (GPP).



- Fig. 27 Esquemas de composición.
- Fig. 28 Encuadre (ángulo de toma).
- Fig. 29 Ejemplo de perspectivas picada y contrapicada.
- Fig. 30 Ejemplo de perspectivas ascendente, descendente y lateral.
- Fig. 31 Los proyectores se sincronizan con el audio, a través del *dysolver*.
- Fig. 32 Montar una diapositiva, imagen tomada del libro: "Como utilizar el proyector y elaborar diapositivas". Mallas, S. Editorial Anaya.
- Fig. 33 Monturas para diapositivas
- Fig. 34 Partes de una cámara réflex.
- Fig. 35 Cámara de visor y cámara réflex.
- Fig. 36 Velocidad del obturador y aberturas del diafragma *f*.
- Fig. 37 Ejemplo de un tripie.
- Fig. 38 Lámparas sobrevoltadas o *photoflood*.
- Fig. 39 Proyectores de diapositivas.
- Fig. 40 Partes de un proyector de diapositivas.
- Fig. 41 Gráfica de la proyección de una imagen con diferentes lentes para proyector de transparencias audiovisual.
- Fig. 42 Ejemplo de pantallas.
- Fig. 43 Diferentes tipos de micrófonos.
- Fig. 44 Grabadora de carrete abierto (superior izquierdo) y grabadoras de doble casete (superior derecho e inferior izquierdo y derecho).
- Fig. 45 Reproductor de disco compacto.
- Fig. 46 Control de disolvencias o *dysolver*.
- Fig. 47 Especie arbórea *Glicicidia sepium*.
- Fig. 48 Mapa de los climas de Colima.