

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE PSICOLOGIA



UN SISTEMA DE EVALUACION PARA
MEDIOS AUDIOVISUALES

518
PSI

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA
P R E S E N T A
MARCIANO FONSECA GONZALEZ

MEXICO, D. F.

1979



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.

4019
977
5/14

RECEIVED
BUREAU OF THE
INTERNAL SECURITY DIVISION



RECEIVED
BUREAU OF THE
INTERNAL SECURITY DIVISION

INTERNAL SECURITY DIVISION

Z5053.08
UNAM.32
1979
ej.2

M.-23179

tps. 451

RECEIVED
BUREAU OF THE
INTERNAL SECURITY DIVISION

INTERNAL SECURITY DIVISION

RECEIVED
BUREAU OF THE
INTERNAL SECURITY DIVISION

A LA MEMORIA DE MI PADRE

1882

A MIS DOS GRANDES AMORES

MI MADRE

MI ESPOSA

CON AGRADECIMIENTO A MIS HERMANOS:

GABY

TEOFILO

TOMAS

A LA MEMORIA DE MI HERMANA:

MAGDALENA

CON CARIÑO PARA MIS HERMANOS:

ROSA

CARLOS

MARGARITA

BERTHA

C O N T E N I D O

- I.- INTRODUCCION; Los medios audiovisuales.
- Pag. 5 - Definiciones.
- " 9 - Necesidades de un control de eficacia.
- II.- ANTECEDENTES; La evaluación.
- Pag. 11 - Una necesidad.
- " 15 - Como retroalimentación.
- " 19 - Otros sistemas de evaluación para medios au
 diovisuales.
- III.- UN SISTEMA DE EVALUACION PARA MEDIOS AUDIOVI-
 SUALES.
- Pag. 61 - Explicación y consideraciones.
- IV.- DISEÑO DE INVESTIGACION.
- Pag. 73 - Una aplicación del sistema.
- V.- ANEXOS.
- Pag. 97
- VI.- BIBLIOGRAFIA.
- Pag. 128

- I N T R O D U C C I O N -

I N T R O D U C C I O N

Cuando nos referimos o más bien cuestionamos el valor pedagógico de los medios audiovisuales, tenemos que buscar datos objetivos, en los cuales basar nuestras afirmaciones - al respecto de tal valor.

Y en cuanto que encontremos y utilicemos un sistema a través del cual evaluar y validar objetivamente a los medios audiovisuales, por medio de una metodología rigurosa, - - nuestras afirmaciones serán más válidas.

Sin embargo tal sistema no existe en el ámbito de los medios audiovisuales, y éstos han sido tomados con un valor pedagógico per se por quienes les elaboran y usan, bajo -- ciertas suposiciones que van desde que el material resulte más ameno, o que despierta más el interés de los sujetos, - hasta que es más asimilada la información debido a que ésta llega al sujeto, a través de este o aquel órgano sensorial.

Un medio de enseñanza no debe tomar su "valor" de meras suposiciones, sino a través de pruebas que ofrezcan datos objetivos, de que éstos, tienen tal valor como medios para la enseñanza.

La información a la que he tenido acceso no refiere ningún estudio o investigación, hecho en México, en donde se haya evaluado a los medios audiovisuales por sus resultados es decir, en función de un cambio (modificación) de conducta, en otras palabras en función de su eficacia, para llevar a los sujetos (medible por su rendimiento), a alcanzar los objetivos establecidos.

La intención que lleva el presente trabajo, es la de brindar un sistema de evaluación de medios audiovisuales a través del cual se obtengan datos objetivos, verificables, repetibles y cuantificables, que nos ofrezcan una base real y sólida para tomar determinaciones al respecto de utilizar o no los medios audiovisuales, en relación a la educación, entrenamiento, capacitación, inducción, seguridad industrial o en aquellas áreas donde pudiesen ser aplicables tales medios, como una alternativa unida a la enseñanza.

Expongo aquí un sistema que pretende tener una metodología rigurosa, para que a través de éste se obtenga información objetiva dándonos la pauta para decidir usar o no un medio audiovisual en particular, y que a la vez sea general, para evaluar cualquier medio audiovisual, siempre en relación al objetivo que se haya propuesto cubrir tal medio.

No se presenta solamente el modelo y la explicación del mismo, sino una aplicación práctica de éste, hecha en la empresa "Teléfonos de México".

Obviamente el sistema propuesto tendrá más validez en cuanto que sea probado en condiciones diferentes a las del presente trabajo y en cuanto que sea mayormente utilizado.

Espero que esta investigación despierte la inquietud de aquellos que de una u otra manera (sea por elaborar o por utilizarlos), tengan que ver con los medios audiovisuales, y ésta les lleve a utilizar el sistema de evaluación de medios audiovisuales propuesto, y que de esta manera sirva esta investigación como una pequeña contribución de utilidad práctica y eficiente en el ámbito industrial o docente.

LOS MEDIOS AUDIOVISUALES

Definiciones:

No se va hacer aquí una consideración sobre la teoría general de los medios audiovisuales.

No nos preguntaremos cuales son esos medios y como utilizarlos, el motivo es que existe bibliografía a la mano del lector sobre el particular.

Lo que es de verdadero interés para el trabajo es, ¿qué se le llama educación a través de medios audiovisuales?; para contestar a este interrogante vemos algunas definiciones dadas por diversos autores, en diferentes tiempos.

- A. B. Roberts (1939) las define como:

"La educación audiovisual es el método de enseñar basado en el principio psicológico de que las cosas se conciben mejor viéndolas que leyéndolas".

- J. A. Hollinger (1940) habla de los medios audiovisuales definiéndolos simplemente como:

"Ayudas sensoriales" ó "Ayudas para la enseñanza perceptiva".

- H. Mc. Kown (1943) las define diciendo:

"Son dispositivos suplementarios mediante los cuales -

el maestro valiéndose de diversos conductos sensoriales, contribuye a esclarecer, fijar y relacionar mejor los -- conceptos".

- E. Dent (1946):

"Las ayudas audiovisuales son todos los materiales usa dos en la clase u otras situaciones instructivas para facilitar la inteligencia de la palabra".

U Todos ellos son representantes de la corriente pedagógica sensorialista y ven, ~~pas~~ a los medios audiovisuales como una prolongación de la enseñanza tradicional.

El vocabulario de psicología de H. Piéron la define así:

"La enseñanza audiovisual, es una enseñanza dada con la ayuda de proyecciones fijas y móviles comentadas -- por el maestro".

- H. Piéron (1957) en el mismo diccionario la define:

"Se reúnen bajo el nombre de técnicas audiovisuales - todos los procedimientos de educación y de informa- - ción fundados sobre los descubrimientos modernos de - reproducción de imagen y sonido y más particularmente el cine, la televisión, y el magnetofono, así como la radio".

- W. Scharman (1960):

"En el siglo XIX y a principios del XX el hombre aprendió a utilizar máquinas en el proceso de la comunicación para substituir primeramente su vista, luego su oído, y después su vista y oído simultaneamente. Ese proceso de las técnicas de comunicación permitió utilizar fotografías, dispositivos, películas fijas, películas mudas, grabaciones (en un principio sobre cilindros o sobre discos, después sobre cinta), la radio y más recientemente las películas sonoras y la televisión. Todos estos procedimientos se han utilizado como medios de enseñanza a medida que se ha aprendido a servirse de ellos; han adquirido una gran importancia en la educación porque son menos abstractos que los libros y permiten mejor al alumno establecer un vínculo entre la experiencia directa y lo que se estudia".

- H. Dieuzeide (1965):

"Aceptamos el término técnicas audiovisuales en la enseñanza para designar el conjunto de procedimientos -- y electronicos de reproducción y difusión de imágenes y sonidos utilizados en la comunicación, destacando -- que este conjunto de procedimientos de difusión mecanizada de mensajes dinámicos despierta en los que están sometidos a ellos un gran abanico de reacciones psico-

lógicas nuevas, que deben ser seguidas, en cuanto el educador se lo proponga de efectos positivos".

Por su parte el gran Larousse Enciclopédico (1977) lo define:

"Un método de enseñanza fundado en la sensibilidad visual y auditiva del sujeto; esa enseñanza consiste, sobre todo en imágenes o en filmes comentados por el maestro a los alumnos".

Todo el grupo de definiciones presentadas nos dan un panorama general de las diversas actitudes y enfoques que a través del tiempo han despertado los medios audiovisuales, sin embargo todas ellas tienen un punto en común; toman a los medios audiovisuales como un medio de comunicación para la enseñanza.

Así pues para los fines del presente trabajo definiremos a los medios audiovisuales como:

Todos aquellos instrumentos que son canales de comunicación, electrónicos ó mecánicos y, que pueden o no ser comentados por el maestro o capacitador, y cuyo fin es facilitar la presentación de un tema más allá de lo solo audible y/ó solo visual del tema a tratar.

De hacerse notar es el hecho de que los medios audiovisuales no son ya instrumentos supeditados a necesidades particulares, sino que de hecho son toda una técnica -- aplicable a cualquier área.

NECESIDAD DE UN CONTROL DE EFICACIA

Con todo y lo anterior no se ha contestado todavía a las preguntas. ¿Qué beneficio se obtiene de estos medios?, -- ¿Modifica la conducta en relación al objetivo que se pretende?, y si es así, ¿En que grado en comparación con sistemas en donde no se utiliza a éstos?.

Habré docentes y productores entusiastas, utilizadores -- de los medios audiovisuales y con experiencia en su uso que vociferen la modernidad de los mismos, pero con esto no lograran nada, ya que se deberá valuar y validar que los medios audiovisuales, pueden constituir no solo una buena inversión educativa, sino que además pueden constituir una buena inversión financiera, determinable en función del objetivo, y por supuesto también, en función -- del número de sujetos reprobados, no capacitados, repetidores, etc.

Surge así pues la necesidad de tener un control de eficacia, pidiendo de éste que sea lo suficientemente particular para obtener datos objetivos, y lo suficientemente general, para ser aplicado a cualquier medio audiovisual.

LA EVALUACION

Una necesidad

Sea dentro del área pedagógica o laboral, el tratar de -- asegurarnos de que son nuestros procedimientos y no hechos fortuitos los que provocan cambios en los sujetos -- (modifican la conducta), nos lleva a que de alguna manera midamos el aprendizaje obtenido, a través de éste o algún sistema, método, diseño, etc., en otras palabras a tratar de evaluar la eficiencia de nuestros procedimientos para modificar la conducta en relación al grado en que se haya modificado a éste.

Y mientras más objetiva sea nuestra medición o evaluación no permitiremos la interpretación subjetiva de datos y brindaremos un camino utilizable por todos con las únicas variantes del caso en particular del que se trate. Con la educación empieza la evaluación ya que solo a través de ésta -- se puede saber que tanto ha aprendido el alumno, aunque -- obviamente, la evaluación, ha ido cambiando junto con los -- sistemas de educación; vemos de una forma resumida el -- desarrollo de la educación y por ende de la evaluación.

La evaluación es tan vieja como el proceso educativo, solo que ha ido cambiando junto con las formas de educación, así podemos ver que los pueblos prehistoricos, sometían a pruebas de control a los miembros de la tribú, antes de aceptarlos como expertos en los trabajos a los que se les destinaba.

Antes de la era cristiana en la antigua Grecia, los Espartanos sometían a pruebas de control a los miembros de la sociedad y a sus hijos para constatar si eran capaces de perseverar en las virtudes que les enseñaban, y los Atenienses por medio de juegos, competencias y exámenes orales y escritos, comprobaban si sus hijos habían adquirido las aptitudes necesarias para ser buenos ciudadanos.

Durante la edad media se usaron los exámenes principalmente orales en las Universidades.

A principios del siglo XVIII se formalizan los exámenes escritos en Inglaterra, con propósitos de educación.

Se creó que el iniciador de los llamados test objetivos con propósitos educacionales es G. Fisher, un maestro inglés que hizo una escala perfectamente graduada para apreciar el rendimiento.

Galton, dentro del campo de la evaluación es importante --
ya que es primer divulgador de los métodos estadísticos --
aplicados a la educación.

Los tests educacionales adelantan con el aporte de Monroe
que establece que las medidas educativas deben atender --
más a la calidad que a la cantidad de trabajo, con lo que
nacen los tests de diagnóstico, de pronóstico, las bate- -
rías de test educacional, etc.

Esta corta revisión nos presenta un panorama muy general-
del desarrollo de la evaluación, que sin embargo nos per-
mite darnos cuenta de que en la antigüedad, ésta se hacía
/ solo por medios subjetivos a veces solo reducidos a la ob-
servación y que con el avance del tiempo se ha pretendido
llegar a medidas objetivas de la enseñanza.)

Considero que la evaluación, particularmente aplicada al-
ámbito de los medios audiovisuales, no se ha aplicado en-
el grado de objetividad que se requiere.

E. Kent escribió en el siglo XVIII: " Por lo común uno se-
figura que no es necesario hacer experiencias en materia-
de educación y que se puede juzgar por la razón sola si -
una cosa será buena o mala, pero uno se equivoca mucho en
eso y la experiencia enseña que en nuestras tentativas --

surgen frecuentemente resultados opuestos a los que se esperen ".

Creo que aún hoy la gran mayoría de la gente dedicada a la enseñanza o capacitación continua haciendo una práctica empírica, basada en las experiencias individuales, valiosas, por cierto, pero limitadas en su individualismo y circunstancias. Y creo también que es necesario que ese empirismo subjetivo sea superado, por una actitud que sea más científica y por tanto más objetiva.

Por tanto, es indispensable hacer un esfuerzo considerable y permanente, para que la evaluación objetiva llegue a constituirse en un instrumento tal, que utilizado eficientemente permite a través de esa objetividad, tomar las decisiones o determinaciones más pertinentes.

Además los encargados de administrar la evaluación deberán controlar la calidad de los instrumentos empleados y comprobar su eficacia, tratando de mejorar los que resulten defectuosos, eliminando los ineficaces y elaborando los eficientes.

LA EVALUACION.-

Como retroalimentación:

Toda conducta humana que pretende modificarse para mejorarla, deberá hacerse si quiere tener validez a través de cinco fases importantes:

- 1.- Determinación de las necesidades de enseñanza o capacitación.
- 2.- Determinación de los objetivos y evaluación del repertorio inicial del sujeto.
- 3.- Determinación del método para desarrollar y alcanzar el objetivo.
- 4.- Aplicación del método.
- 5.- Evaluación del repertorio final del sujeto.)

La quinta fase es especialmente importante en tareas que se repetirán, ya que la evaluación del proceso correspondiente a cada tarea permitirá perfeccionar el proceso que corresponde a la tarea siguiente:

En consecuencia el proceso de enseñar, capacitar, etc., - ha de readaptar continuamente los medios para alcanzar -- los fines propuestos y por tanto basarse en un buen plan de evaluación.)

H. Morrison respecto al proceso pedagógico, (que desde mi punto de vista puede ser aplicado al proceso de capacitación), hace una descripción sucinta de las cinco fases de evaluación que se citaron anteriormente, de la siguiente manera:

- 1.- Prueba previa
 - 2.- Enseñanza
 - 3.- Prueba de resultados
 - 4.- Readaptación del proceso, si es necesario de acuerdo a los resultados.
 - 5.- Nueva enseñanza
 - 6.- Nueva prueba de resultados
 - 7.- Nueva readaptación del proceso
- Así hasta lograr la enseñanza requerida."

De lo anterior podemos generar tres puntos importantes:

- 1.- La evaluación debe considerarse como parte integrante de cualquier proceso, ya que nunca constituye una meta en sí misma, sino que es una actividad operante en toda forma de labor de enseñanza, y no podrá ser una cosa ajena o separada, sino que estará ligada a todos los determinantes del proceso dado.

2.- La evaluación debe de ser un proceso continuo en cualquier actividad. Ya que el objetivo de cualquier proceso deberá de ser estimular, orientar y desarrollar el conocimiento de los sujetos respecto del objetivo propuesto, y no podremos ni estimular, ni orientar, - ni desarrollar a tales sujetos, sin hacer una evaluación continua de los progresos alcanzados en cada situación.

Las actividades de evaluación deben admitirse como un proceso continuo de apreciación, que acompañe - - siempre a cualquier tipo de actividad y sobre el - - transcurso de éste hay necesidad de evaluación constante a fin de recibir información acerca de la eficacia del proceso o método para readaptar los pasos anteriores y plantear los siguientes, y al final aplicar un instrumento de evaluación para medir el cambio.

La evaluación por tanto será un paso que indicará la acción subsiguiente a tomar en el proceso dado.

3.- La evaluación deberá de hacerse en relación a los objetivos fijados, ya que el sentido del fin propuesto no se debe de perder de vista al preparar los contenidos que se contemplarán en el programa, e igualmente los instrumentos de medición deberán de ser los ade-

cuados para que indiquen realmente el resultado obtenido, a través del desarrollo de tales contenidos, siempre en relación al objetivo que se desee alcanzar.

En síntesis:

En todo proceso, la evaluación es una fase indispensable que el evaluar nos señale lo que se va logrando en el proceso método o sistema, en relación a los objetivos determinados o planeados.

La importancia de la evaluación reside en que permite determinar hasta que punto el método, proceso o sistema está siendo eficaz.

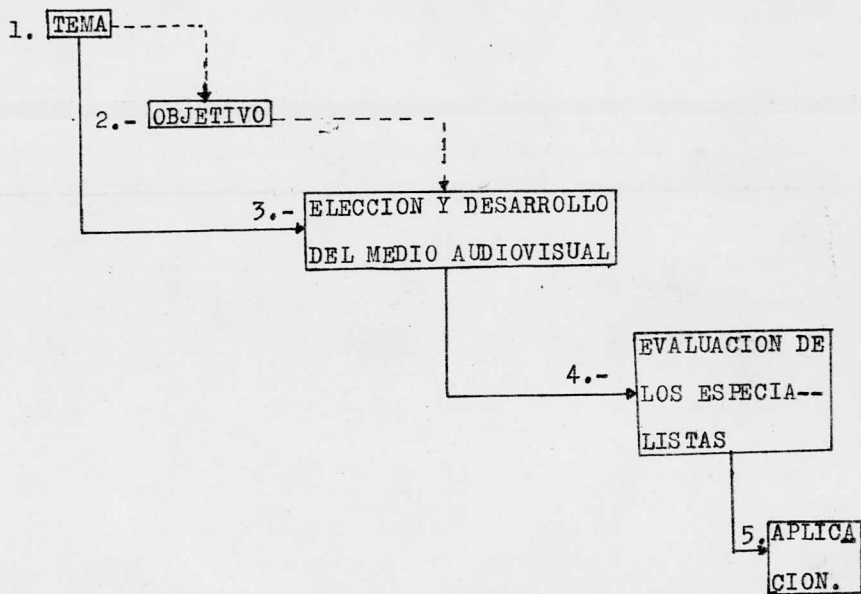
Y no puede haber encauzamiento cierto e inteligente del sujeto, sino sabemos en que medida y dirección está progresando éste.

OTROS SISTEMAS DE EVALUACION PARA MEDIOS AUDIOVISUALES:

Dentro del ámbito de los medios audiovisuales la evaluación como anteriormente lo he dicho no ha sido aplicada a buenos niveles, quiero decir con esto, que la práctica de la evaluación solo ha sido llevada a nivel empírico y circunscrita a los propósitos de quien la realice y -- del medio audiovisual del que se trate y siempre bajo parámetros que no permite una medición objetiva del cambio logrado en los sujetos, ya que se limitan a tratar de medir el "interés" que logra despertar el material en los sujetos a quienes se les expone la calidad del material y su resultante después de procesado, algunas veces la calidad del contenido (información), pero en la gran mayoría de la literatura leída, ningún autor se preocupa de la modificación lograda en el repertorio de los sujetos, de antes a después de ser expuestos al medio audiovisual en relación con un objetivo (que algunas veces ni siquiera plantean) que se pretenda cubrir.)

No refiero aquí a todos los autores leídos (ver bibliografía) ya que de alguna u otra manera caen en el siguiente modelo (Fig. 1) de evaluación para medios audiovisuales:

Fig. 1



- 1.- TEMA.- Cuel es la materia que se va a desarrollar - y dentro de ésta cual es el punto específico que se pretende mostrar a través del medio audiovisual.
- 2.- OBJETIVO.- Cuel es la meta a la que se espera llegar a través del desarrollo del tema.
- 3.- ELECCION Y DESARROLLO DEL MEDIO AUDIOVISUAL.- Existe una gran cantidad de posibilidades dentro de los medios audiovisuales, y es entre los especialistas de éstos y los de la materia de que se trate, quienes -

elegirán el mejor medio y supervisarán que se desarrolle bajo una serie de características y en relación al objetivo:

- E. Dale, enuncie a través de una serie de preguntas -- la elección y evaluación del medio:

A.- ¿ El material audiovisual es verdadero en sus imágenes, no da ideas incorrectas a los alumnos, es exacta la información ?

B.- ¿ Los materiales realmente tienen el contenido que se esté estudiando, existe relación entre éste y la finalidad instructiva ?

C.- ¿ El material es adecuado a la edad, inteligencia y experiencia de los educados ?

D.- ¿ Existe una guía que sirve de ayuda para el uso -- efectivo de los materiales ?

E.- ¿ Los materiales convierten a los alumnos en seres -- más pensantes y dotados de espíritu crítico ?

F.- ¿ Los materiales tienden a mejorar las relaciones humanas ?

G.- ¿ El medio utilizado tiene más valor que cualquier otro que se haya podido elegir, vale el tiempo y dinero invertidos en éste ?

Resultan interesantes los elementos con los que E. Dale elige y a la vez evalúa los medios audiovisuales; como se ve en esta serie de ocho preguntas, por una parte está el contenido y calidad del medio en sí y por la otra se refiere al alumno en términos del maestro es decir, es el maestro el que va a decidir que tan inteligentes son sus alumnos y que experiencia tienen éstos, es éste el que va a decidir si el material convertirá a sus alumnos en seres más pensantes y con mayor espíritu crítico y si a través de éste se mejorarán las relaciones humanas.

Es en la pregunta "B" en donde se entrevé que el material debe de hacerse en función del objetivo, y considero que esto es lo único verdaderamente importante y no lo demás, ya que de acuerdo a éste tendremos la única medición eficaz, en cuanto que se utilice un instrumento de medida válido, confiable y objetivo.

Si el objetivo en un momento dado es el mejorar las relaciones humanas entre los alumnos o el darles un "mayor espíritu crítico", unicamente entonces serán importantes

estas cuestiones, en tanto que no sea nuestro objetivo, - considero que es por demás tomarlas en cuenta, esto independientemente de que no deberá de ser el maestro el que determine la "inteligencia de sus alumnos", sino que deberá de determinarse primero que necesitan saber éstos, - segundo que es lo que saben de lo que necesitan, tercero determinar el objetivo, cuarto someterlos al material -- y evaluarlos finalmente; para determinar en función de su rendimiento la calidad de contenido, información y material del medio audiovisual en relación al objetivo determinado. /

4.- Evaluación del material por los especialistas de medios audiovisuales y de la materia de que se trate.- En este punto entran también los parámetros dados -- por E. Dale, en general se refiere a someter los medios audiovisuales a la apreciación de estos especialistas que determinarán si el medio es aprobado o no bajo una serie de normas particulares el medio y de la materia. Otro ejemplo de evaluación de medios audiovisuales lo tenemos en H. C., Mc Kown y A. Roberts, que dicen que el maestro puede llevar a cabo la evaluación sobre la base de:

- "a).- Capacidad de los alumnos para utilizar dichas ayudas con eficacia.
- b).- Interés y actitud de los alumnos.
- c).- Informes de participación.
- d).- Atmósfera general de la clase.
- e).- Reacciones de los alumnos más lentos.
- f).- Exámenes y pruebas de carácter formal e informal.
- g).- Calificación general del grupo."

Por otro lado subraya la importancia de que el maestro - llegue a evaluar también su propia técnica en el manejo de estas ayudas audiovisuales para poder distinguir el mérito o demérito que le cabe y en consecuencia los méritos o deméritos que deberán atribuirse a las ayudas audiovisuales.

Creo que el comentario hecho al sistema de evaluación de E. Dale cabe como extensivo para el presentado y aún más los mismos autores reconocen que estas estimaciones son subjetivas y tomadas solamente de la observación que el maestro puede hacer de sus alumnos.

Los anteriores sistemas de evaluación sirven como ejemplo del modelo general en que casi todos caen, como ya se mencionó al principio. Aquellas personas interesadas en-

saber más acerca de esos medios, puede referirse a ellos a través de la bibliografía que se dé.

Existe un sistema de evaluación que por estar estructurado y tener en realidad una sistematización, consideré importante comentarlo por separado, primero expondré el sistema y después haré algunas críticas acerca de éste.- El sistema propuesto por Zevaleta E.T. (Argentina 1972), en términos generales consiste en lo siguiente:

- " 1.- Se deberá de evaluar al alumno en sus características, necesidades y progresos, consecuencia de la acción educativa con materiales audiovisuales.
- 2.- Se deberá de evaluar al maestro sobre todo en el manejo que hace de la situación total y especialmente en lo que se refiere al manejo del método específico.
- 3.- Se deberá evaluar el material audiovisual en cuanto esté destinado a una acción educativa; al cuando evaluarlo responderíamos antes: Que se deberá evaluar para la selección del material audiovisual a usar y para el conocimiento del grupo de alumnos con los que se va a trabajar; durante en cuanto apreciar la respuesta emocional e intelectual del grupo de alumnos frente al material, y la técnica -

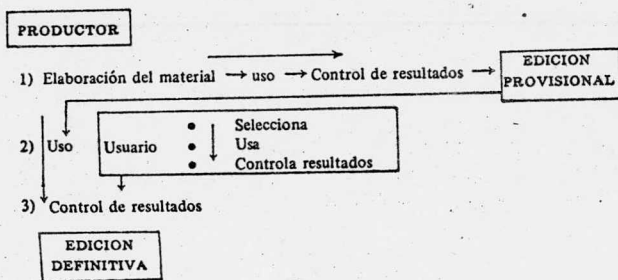
del uso de tal material por parte del maestro y después en la apreciación de los resultados en cuanto a conocimientos, destrezas o actitudes logradas por los alumnos a través de la situación educativa; el "como" evaluar responderemos que utilizaremos los instrumentos usuales ya existentes, por ejemplo; Tests estandarizados para apreciar los niveles intelectuales de los alumnos, de atención, etc., pero además deberemos crear una cantidad de instrumentos nuevos específicos destinados a:

- a.- Evaluar los distintos medios y materiales audiovisuales.
- b.- Recoger datos sobre las diversas respuestas del grupo escolar frente al material audiovisual.
- c.- Recoger datos sobre la cantidad de la técnica de uso del material cumplida por el maestro o profesor.

En cuanto al planteo del proceso de la evaluación en este campo lo haremos siguiendo el orden de desarrollo del acto educativo; nos ocuparemos primero de la selección ó elaboración del material audiovisual; en un segundo momento hablaremos de las normas del buen uso de ese mate--

riel en función educativa, para determinar con la apreciación de los resultados obtenidos en la acción educativa.

Fig. 2



La figura 2 nos muestra como opera el maestro o profesor en su clase; selecciona primero el material, aprende a usarlo para su aplicación posterior y finalmente aprecia los resultados que obtuvo. De la misma manera opera un organismo productor cuando quiere lograr un material audiovisual eficaz; produce de acuerdo con las normas generales de selección y elaboración de materiales audiovisuales, somete el material a control de grupo escolar según las técnicas específicas de uso que requiere dicho material y luego controla los resultados obtenidos; eso le permite hacer la edición provisional del material; --

cas de uso que requiere dicho material y luego controlar los resultados obtenidos; eso le permite hacer la edición provisional del material; la edición definitiva será hecha a través del control de apreciación de los distintos usuarios, profesores y maestros que habrán a su vez controlado los resultados obtenidos.

La evaluación se deberá cumplir siempre en los tres momentos mencionados, para luego, mediante el estudio de todos los datos obtenidos, poder sacar conclusiones con una visión totalizadora y orgánica sobre el valor de un determinado material audiovisual".

Hasta aquí se ha visto a grandes rasgos los requerimientos que la autora (Esther Zevaleta) ha propuesto como fundamentales para producir y usar los medios audiovisuales.

Veamos algunas de las fichas de control de resultados -- que propone. Haré una crítica a cada una de ellas, englobando al final de éstos los puntos comunes que a mi manera de ver hacen deficiente el sistema.

Fig. 3

FICHA DE EVALUACION PARA LA SELECCION DE UN MATERIAL AUDIOVISUAL					
<p>I</p> <p>Título del material: <u>Orientación vocacional</u></p> <p>Tipo de material: <u>Serie de diapositivas (fotografía y dibujo; color)</u></p> <p>Nivel a que se destina: <u>4º y 5º año de escuela secundaria</u></p> <p>Objetivo: <u>Ofrecer al docente soportes visuales para poder iniciar con los alumnos una reflexión sobre el problema de la orientación vocacional</u></p>					
II	MALO	REGULAR	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Por su calidad pedagógico-didáctica se asigna al material un valor de:	1	2	3	4	5
Por su calidad técnica de realización se asigna al material un valor de:	1	2	3	4	5
Por su aprovechamiento como recurso audiovisual específico, se asigna al material un valor de:	1	2	3	4	5
Estimación general:	1	2	3	4	5
<p>III</p> <p>Fundamento de la estimación hecha: <u>El material es muy bueno, pero pudo resultar más atractivo el tema tratado en cine, por ejemplo. En la parte técnica hay algunas fotografías de regular calidad.</u></p>					
<p>Lugar: <u>Buenos Aires, Colegio Nacional Nº 10.</u></p> <p>Fecha: <u>9 de agosto de 1968.</u></p>					

Las fichas fueron tomadas de:

"Evaluación de Materiales Audiovisuales para la Enseñanza"

"Zavaleta Esther Teresa de Buenos Aires 1968"

La figura 3 nos muestra la ficha de evaluación para --
selección de un material audiovisual. Esta ficha la --
considero mal elaborada debido a que:

- 1.- El objetivo se realiza en función de una necesidad del maestro y no del alumno.
- 2.- Este mismo objetivo pretende alcanzar una conducta que no se especifica en términos objetivos conductuales.
- 3.- No se establece la magnitud de la diferencia en la calificación asignada, la escala utilizada permite la emisión de juicios basados en las experiencias de quienes califican y no en parámetros tales que dejen a tales apreciaciones fuera y brinden un parámetro totalmente objetivo, no supeditado a las apreciaciones de los jueces.

La figura 4 nos muestra la ficha de evaluación de --
la técnica de uso de material audiovisual, en ésta:

- 1.- El objetivo que debe ser de enseñanza (conduc- -
tual), y en función del (los) alumno (s) se deja
a un lado, para llevar a cabo un juicio en fun--
ción del maestro y del uso dado a los materiales.

- 2.- No se establecen parámetros objetivos de cuando-
un material puede ser considerado bien o mal uti-
lizado, por tanto si el mismo sujeto que los ma-
neja califica su uso, es por demás decir el gra-
do de contaminación que tendrá tal evaluación.

Fig. 5

PLAN DE USO DE MATERIAL AUDIOVISUAL	
<p><i>Tema de la clase:</i> La enfermedad de la hidatidosis.....</p> <p><i>Nivel:</i> Primario.....</p> <p><i>Objetivo:</i> Lograr que los niños adviertan el peligro de esa enfermedad tan común en nuestra región y lo comuniquen a sus padres.....</p>	
<p>A. QUE MATERIAL SE HA SELECCIONADO:</p> <p><i>Serie de diapositivas; figuras de franelógrafo.</i></p> <p>POR QUE:</p> <p><i>Las diapositivas son atractivas y gustarán a los niños; las figuras les permitirán intervenir más.</i></p>	
<p>B. PLANIFICACION DEL USO</p> <p>PARA QUE SE USARA EL MATERIAL:</p> <p><i>Para información sobre el tema; para formación de hábitos higiénicos; para formación de actitudes de solidaridad, valoración del medio, etcétera; para motivación del tema; el franelógrafo como síntesis, identificación y recapitulación.</i></p> <p>COMO SE USARA EL MATERIAL:</p> <p><i>Proyección de toda la serie para impregnación; planteo de los primeros problemas, discusión y elaboración; exhibición de la serie de consejos (diapositivas 5 a 11), análisis de los mismos; nueva proyección de la parte informativa (diapositivas 18 a 25), análisis y crítica del motivo de estudio del tema. Síntesis con franelógrafo por parte de los alumnos.</i></p> <p>CUANDO SE USARA EL MATERIAL:</p> <p><i>El lunes, en la última hora, 3 diapositivas para motivación; el martes, las 30 diapositivas en una hora; el miércoles se volverán a proyectar las diapositivas 18 a 25 (informativas) y se usará el franelógrafo.</i></p>	
<p>C. TAREAS ACTIVAS COMPLEMENTARIAS PLANEADAS</p> <ol style="list-style-type: none">1. Traer las opiniones de los padres sobre el tema.2. Observar un hígado de oveja con quistes.3. Visita al matadero de la zona.4. Conversación de cada alumno con personas dueñas de perros.	
<p><i>Colegio:</i> Nº 20.....</p> <p><i>Lugar:</i> San Antonio de Areco, provincia de Buenos Aires</p> <p><i>Nombre del maestro o profesor:</i> María Ortega Miura.....</p>	<p><i>Fecha:</i> 20 de septiembre</p>

Fig. 5

La siguiente ficha; Plan de Uso de Material Audiovisual -
tiene las siguientes deficiencias:

- 1.- Mala elaboración del objetivo.
- 2.- Una serie de apreciaciones subjetivas; en base a que?, se determina que le van a gustar las -
dispositivas a los niños y de qué? se infiere -
que ésto va hacer que los niños intervengan --
más.
- 3.- No se sabe que se debe entender por actitudes-
de solidaridad, ni como ó que es la valoración-
del medio, etc.

Fig. 6

EL GRUPO ESCOLAR Y SUS RESPUESTAS FRENTE AL MATERIAL AUDIOVISUAL				
Profesor:				
Clase sobre:				
Material audiovisual usado:				
<p>Marque lo que corresponda con X</p> <p>I DATOS SOBRE EL GRUPO ESCOLAR</p> <p>1. Capacidad de atención.</p> <p>2. Dinámica de trabajo.</p> <p>3. Relación entre alumnos.</p> <p>4. Relación con el profesor.</p> <p>5. Disciplina.</p> <p>6. Condiciones físicas y ambientales del aula.</p>	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO
<p>II. EL GRUPO CON LA INTERVENCIÓN DEL MATERIAL</p> <p>1. Capacidad de atención.</p> <p>2. Dinámica de trabajo.</p> <p>3. Relación entre alumnos.</p> <p>4. Relación con el profesor.</p> <p>5. Disciplina.</p> <p>6. Condiciones físicas y ambientales del aula.</p>				
<p>Las diferencias entre I y II (si existen) usted las atribuye a:</p> <p>El profesor <input type="checkbox"/> El material <input type="checkbox"/> El ambiente <input type="checkbox"/></p>				
<p>III. REACCIÓN DEL GRUPO FRENTE AL MATERIAL</p> <p>A. Inquieto <input type="checkbox"/> expectante <input type="checkbox"/> indiferente <input type="checkbox"/> hablador <input type="checkbox"/></p> <p>B. Inhibido <input type="checkbox"/> bastante afectado <input type="checkbox"/> apático <input type="checkbox"/> muy afectado <input type="checkbox"/> excitado <input type="checkbox"/></p> <p>C. Desinteresado <input type="checkbox"/> bastante interesado <input type="checkbox"/> muy interesado <input type="checkbox"/></p>				
Otras apreciaciones que juzgue de interés				

Fig. 6

Ficha: El grupo escolar y sus respuestas frente al material audiovisual.

Sobre ésta y las siguientes fichas en lugar de solo -- enumerar las deficiencias haré un comentario al respecto de ellas.

Cuando se utiliza un apoyo o medio con fines de enseñanza, el fin u objetivo lógico y forzoso es incrementar los niveles de rendimiento del grupo y por tanto -- se hace necesario para comprobar si se ha logrado o no el incremento, un exámen antes y otro después de someter al grupo al apoyo o medio, esta evaluación deberá de hacerse en función del incremento de la calificación, del número de reprobados, etc. Estos son los únicos índices que nos indicarán si están o no cumpliendo con su objetivo los medios utilizados. Es muy cuestionable el hecho de evaluar a un medio audiovisual en función de una serie de puntos subjetivos, porque considero que si bien por un lado las relaciones sociales y la atención del alumno son altas, ésto de ninguna manera -- indicaré que el alumno o alumnos han incrementado sus-

niveles de rendimiento, tal vez nos indique que se han incrementado las relaciones interpersonales o la atención pero mientras esto no sea el objetivo que perseguimos la importancia que demos a estos aspectos será tal vez solamente secundaria o complementaria.

Fig. 7

FICHA PARA ANOTAR TRANSFORMACIONES EN LA CONDUCTA DEL ALUMNO							
Tema de la clase:							
Nivel:							
Material audiovisual usado:							
Número de alumnos del curso:							
I. Hasta los 10 días después de dado el tema:							
<table border="1"><tr><td>N° DE ALUMNOS</td></tr><tr><td>.....</td></tr><tr><td>.....</td></tr><tr><td>.....</td></tr><tr><td>.....</td></tr><tr><td>.....</td></tr></table>	N° DE ALUMNOS	<p><i>alumnos interrogaron sobre el tema.</i></p> <p><i>expresaron el deseo de saber más de él.</i></p> <p><i>expresaron su deseo de ponerse en contacto con los lugares, monumentos, objetos y realidades del tema.</i></p> <p><i>aportaron noticias, materiales y literatura sobre el tema.</i></p> <p><i>aplicaron lo aprendido cambiando de opinión y enfoques.</i></p>
N° DE ALUMNOS							
.....							
.....							
.....							
.....							
.....							
II. Desde los 10 días después del uso hasta los seis meses:							
<table border="1"><tr><td>N° DE ALUMNOS</td></tr><tr><td>.....</td></tr><tr><td>.....</td></tr></table>	N° DE ALUMNOS	<p><i>dieron muestras de que el interés sobre el tema continúa.</i></p> <p><i>dieron muestras en su comportamiento de aula de haber incorporado lo aprendido</i></p>			
N° DE ALUMNOS							
.....							
.....							
Consigne lo que considere de interés:							
.....							
.....							
Colegio:							
Lugar:							
Fecha:							
Nombre del maestro:							

Fig. 7

Emitiendo un juicio a priori, considero que el interés que demuestren los alumnos, la motivación que tengan, el número de preguntas que hagan, no nos va a indicar el aprovechamiento que obtuvieron del medio, y solo serán interesantes en cuanto que se observase que este incremento es proporcional al del rendimiento de los alumnos, porque puede suceder que éstos se entusiasmen y pregunten mucho, pero en el momento de examinarles en cuanto a sus conocimientos, los resultados sean desastrosos, por tanto los medios deberán de tener un objetivo bien elaborado y encaminar todos sus esfuerzos a cubrirlo, los efectos secundarios, deberán de ser o no, tomados en cuenta al respecto de la investigación particular de que se trate.

Fig. 8

FICHA DE EVALUACION DE CONTROL DE RENDIMIENTO				
Tema de la clase:				
Nivel:				
Material audiovisual usado:				
Número de alumnos:				
Marque lo que corresponda con X	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO
I. ADQUISICION DE CONOCIMIENTOS:				
Para el grupo control los exámenes arrojan un resultado de:				
Para el grupo experimental los exámenes arrojan un resultado de:				
Consigne el tipo de prueba usado:				
Examen oral..... Prueba objetiva informel..... Examen escrito de composición..... Cuestionario..... Examen tipo ensayo..... Prueba estandarizada..... Examen escrito de libro abierto.....				
II. CAMBIOS EN LAS ACTITUDES Y LA CONDUCTA:				
1) Hasta la semana se observan cambios en las actitudes de los alumnos.				
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				
2) Esos cambios se observaron en un <input type="text"/> de los alumnos.				

Fig. 8

De todas las fichas presentadas ésta es la única que - - considero importante, ya que es la de control de rendimiento y toma en consideración a dos grupos, el de control y el experimental; lamentablemente insiste en tratar de evaluar las actitudes de los alumnos, y en vez de dar promedios de calificaciones por grupo, utiliza una escala poco confiable y se hace un seguimiento de actitudes, en lugar del de calificaciones que sería más importante de seguir.

En el modelo presentado la autora hace hincapié en que -- para cada medio audiovisual deberán de presentarse fichas de evaluación diferentes y dice al respecto " como cada medio audiovisual es diferente, la evaluación tendrá también que serlo, debido a que la forma en que están hechos y la manera en que prestan la información, cambia de medio a medio ".

Hasta aquí hemos hablado de las deficiencias en particular de cada una de las fichas presentadas, haciendo un resumen de éstas las deficiencias generales son:

- Mal planteamiento de lo que se espera en la conducta final de los sujetos.
- Parámetros de medición que proporcionen poca información acerca de lo que tratan de evaluar.
- Se enfoca la evaluación a una serie de apreciaciones subjetivas que nada tienen que ver con un objetivo de enseñanza o de rendimiento.

En fin se trata de evaluar a un medio audiovisual en función de una serie de puntos subjetivos que nada tienen que ver con el rendimiento escolar de los sujetos, que es en última instancia el objetivo a cubrir cuando se utiliza a los medios audiovisuales con fines pedagógicos.

A continuación presento una aplicación del modelo de evaluación propuesto por María Esther de Zevalta:

En el año 1965 se realizó una experiencia en la capital de Argentina. Su objetivo inmediato fué la de experimentar normas técnicas para la realización de proyectos pilotos sobre producción, evaluación y uso de medios audiovisuales.)

Tomaremos aquí solo lo que concierne a los aspectos de la evaluación, siguiendo el informe presentado por el equipo de evaluación del Departamento de Tecnología -- del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.

La experiencia se realizó en las Escuelas Normales número 2 y 3 de la capital de Argentina y para las materias de historia y geografía. El primer paso fué tomar contacto con las escuelas, a fin de indagar sobre los medios disponibles y la situación de los cursos destinados presumiblemente a la experimentación. Luego se procedió a:

1) Establecer los criterios básicos generales para encarar la experiencia:

Se acuerda realizar la evaluación del material preparado para el aula sobre la base de: a) reacción emocional de los grupos frente al material; b) Aprovechamiento o rendimiento intelectual; c) cambios en la acción, en la conducta o iniciativas.

La apreciación del material preparado para radio y televisión se hará sobre la base de cuestionarios destinados a sondear en los alumnos el interés y utilidad que ese material podría prestarles.

La prueba del material de dispositivos en aula se hará con un grupo experimental; el mismo tema (con la misma extensión, intención y alcances), pero sin material audiovisual, se desarrollará en otro curso que resultará de control. Se usarán cursos lo más homogéneos posible y en caso de diferencias se castigará el más débil, es decir, que la variable material audiovisual se usará en el curso de más bajo nivel intelectual o de menor armonía en relación a los aspectos estudiados.

Se tendrá un conocimiento lo más completo posible de los cursos con los que se va a trabajar; para ello se utilizarán pruebas (tests) y observaciones reiteradas.

2) Ajustar criterios con los profesores realizadores para la producción del material audiovisual y su correspondencia de enfoque con el del profesor del aula; así se establece la necesidad de:

a) Que el realizador del material ubique debidamente el tema (en cantidad de conocimientos, extensión y tiempo) en relación con la totalidad del programa de la asignatura, ya que ese mismo tema deberá ser desarrollado con métodos tradicionales en el curso de control.

b) Sugerir a los realizadores que al elaborar el material tengan en cuenta:

- Que el objetivo propuesto para el material debe cumplirse;
- Que el esquema de base debe ser claro y sencillo;
- Que los conocimientos deben adecuarse exactamente al nivel del curso.

c) Tratar de que los realizadores ubiquen en su tratamiento de tal manera el tema que éste no resulte a la medida de un profesor, sino útil a todos.

d) Que cada realizador trabaje en contacto con el profesor del aula que actuará en la experiencia y discuta con él los criterios generales de enfoque del tema y los puntos particulares que exige cada uno de los casos.

3) Colaborar estrechamente con los resultadores para la confección de los distintos materiales audiovisuales.

4) Controlar en una primera apreciación el material elaborado; razones de tiempo impiden rehacer algún material objetado.

5) Confeccionar calendario y horario para los -- distintos cursos) (cuatro grupos de la Escuela Normal número 2 y cuatro grupos de la número 3), teniendo en cuenta los temas que se desarrollarán en forma paralela en el curso experimental y el de control y los materiales a usar.

6) Aplicar tests para conocimiento del grupo.

La tarea fué realizada por el equipo de la División Psicotécnica de la Dirección de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina. Se obtuvieron medidas de inteligencia, atención difusa y retención visual.)

7) Confeccionar, con carácter experimental, seis fichas:

- I.- Guía para la observación de grupos escolares.
- II.- Guía para la observación de grupos escolares con utilización de material audiovisual.
- III.- Ficha para evaluación cambios en las actitudes y en la acción.

IV.- Ficha cuestionario destinada al profesor --
que utiliza materiales audiovisuales.

V.- Ficha cuestionario para ser contestada por--
los alumnos. Radio

VI.- Ficha cuestionario para ser llenada por los
alumnos. Programas de televisión.

8). Seleccionar los cursos experimental y de --
control.

9). Realizar las clases según calendario este--
blecido (experimentales y de control) y comprobar el--
rendimiento de los cursos mediante pruebas objetivas--
realizadas por los profesores de la escuela, asesora--
dos por el equipo de evaluación.)

10). Observar la reacción de los grupos experi--
mentales frente al material audiovisual y en relación
con los temas desarrollados. Así se notes, por ejem--
plo, para la Escuela Normal número 2, primer año G: --
frente al material el grupo resulta afectado con agr--
do; muy interesado, entusiasmado. Se aprecian cambios

por comparación con sus clases comunes en los aspectos que siguen: la relación entre alumnos se hace más cordial, la atención se dirige espontáneamente al material y voluntariamente al profesor; la disciplina se hace menos rígida.

11) Appreciar los resultados de los programas de radio y televisión. Los alumnos siguieron los programas, aunque por razones de horarios o falta de aparatos no lo hicieron con la deseada regularidad, y volcaron sus apreciaciones en las fichas V y VI. De ellas se extraen algunas conclusiones (el ejemplo corresponde a radio):

a) Un 93% de los alumnos manifiestan agrado por este tipo de programa que completa el tema de la clase.

b) Un 12% contesta que los sintonizaría "algunas veces" si se realizarán regularmente; un 45% que "lo haría a menudo"; un 37% "siempre"; un 3% "nunca".

c) Un 12% de los alumnos prefieren ver y oír estos programas en su hogar; un 87% en la escuela con sus compañeros.

12) Realizar las tareas de cómputo sobre las pruebas objetivas tomadas a los alumnos de las clases experimental y testigo.

Se estableció un orden de punteos, se obtuvo la media y luego se analizaron los resultados en su significación.

ción y variancia para poder llegar a conclusiones. Así, en la Escuela Normal número 3 el grupo control (cuarto-año A) de geografía dió una media de aprovechamiento de 35 puntos, el grupo experimental (cuarto B) de 33 puntos. Analizadas las diferencias entre los grupos se vió que ellas no eran significativas.

En el estudio anterior se ven manifestadas las deficiencias criticadas al sistema.

Los criterios básicos generales sobre los que se evaluó la experiencia son poco claros, por lo tanto los resultados después de la evaluación indican poco acerca del aprovechamiento. En cuanto los grupos de control y experimental no comparten las mismas variables. Proponen un objetivo vago en significado, que es "actitud e interés" ¿como se van a medir?

Se hace énfasis en datos como "atención dirigida espontáneamente al material" la interrelación de los alumnos y no se dice si tienen o no que ver con el rendimiento escolar.

La encuesta en la que se mencionan porcentajes de que a alguien si le gusto ó a alguien no le gusto, no indica nada acerca de si los sujetos aprovecharon algo de la enseñanza, y en última instancia según los datos finales las diferencias en rendimiento escolar no fueron significativas para los grupos, por lo tanto en nada ayuda al aprendizaje si estuvieron más contentos o enojados, o si se llevaban bien ó no.

Los medios audiovisuales han sido utilizados para la enseñanza en nuestro país, la mayor parte de las veces sólo como apoyo de educación y sin evaluar la eficacia de éstos en la enseñanza; sin embargo existen sistemas que utilizan como Canal de Comunicación a los medios audiovisuales para educar a grandes masas como son:

- Campañas de alfabetización por radio y televisión.

- Y más recientemente Introducción a la Universidad

Dentro de las campañas de alfabetización por radio se cuenta con las siguientes experiencias:

- a) Campaña de "Alfabetización por Radio"

- b) "Radio Primaria"

- c) La Radio-escuela Tarehumara

La campaña de "Alfabetización por Radio", fué iniciada en el año de 1964 y en el año de 1965, fué dada también por televisión, realizada por la Dirección General de Educación Audiovisual y la D.G.E.E., ambas dependientes de la S.E.P.

Se dividió en tres etapas cada una tomando como base un texto.

- "Yo puedo hacerlo"

- "El mejor camino"

- "Un peso más"

El primer curso "Yo puedo hacerlo" se transmitió - tres veces en circuito cerrado con fines de validación, - y siete veces en circuito abierto de canales de radio y T.V. de todo el país. En la séptima etapa se utilizaron 15 canales de T.V. y 200 estaciones de radio con lo que se cubrió prácticamente todo el país. Se transmitieron - esta etapa 215 lecciones al día.

De este primer curso la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos repartió 4,500,000 cartillas.

"Yo puedo hacerlo" está formado por 82 lecciones -- por T.V. y 114 por radio de aproximadamente 27 minutos - de duración por lección.

En la primera de estas etapas con fines de valide-- ción se rastreó al 10% de los alumnos y se encontró que el 28% de las cartillas son desperdiciadas y de las aprovechadas el 97% de los alumnos que las utilizan aprenden a leer y escribir.

Durante el año escolar 68-69 había en el país 22 -- mil escuelas primarias de organización incompleta, la -- mayor parte de ellas funcionaba sólo hasta el tercer gra do.

De cada 100 alumnos del medio rural que se inscribieron en la primaria durante el año de 1963, sólo 7 cursaron el sexto durante 1968. De cada 100 alumnos que en el medio rural comenzaron su educación primaria en 1964, sólo 8 lograron terminarla durante 1969.

Con el fin de subsanar este problema se crea la -- "Radio Primaria" durante el mes de agosto de 1969.

La Radio Primaria comprende los grados 4o, 5o, y -- 6o, y cada grado consta de 180 días efectivos de trabajo con sesiones de 5 horas diarias divididas en 105 minutos de transmisión radiofónica y 195 minutos de trabajo de -- el maestro asesor con el grupo. No se dan datos de estudios de validación.

La Enseñanza por T.V.

Además de la campaña de alfabetización por T.V. y -- Radio que ya mencionamos, existe otra experiencia interesante: La Telesecundaria.

Este tipo de enseñanza depende de la Dirección General de Educación Audiovisual de la S.E.P.

Se inició experimentalmente en circuito cerrado el año de 1966. Una vez evaluadas las lecciones y realizados los ajustes correspondientes, se comenzó el curso en circuito abierto en el año de 1968. El primer curso se inició con un poco más de 9,000 alumnos de primer grado. Para 1974 la Telesecundaria contaba con 36,053 alumnos - de los cuales el 50% pertenecía al medio rural, su atención estuvo a cargo de 1,176 maestros coordinadores de Teleaula y 28 telemaestros. El número de egresados fue aproximadamente de 9,400. Actualmente cuenta con cerca de 50 mil alumnos y los egresados, desde que se fundó la Telesecundaria.

Los grupos que reciben las clases tienen un promedio de 30 alumnos, quienes utilizan los mismo textos que en las secundarias de enseñanza directa.

Los cursos cuentan con las mismas áreas que el sistema escolarizado.

Los maestros coordinadores son maestros de primaria que reciben un curso de entrenamiento para poder dirigir correctamente una teleaula, y que actualmente están reci

biendo cursos abiertos y directos para acreditar un grado de licenciatura.

En agosto de 1971 el Instituto de Investigaciones de la Comunicación de la Universidad de Stanford, realizó una evaluación del sistema, comparando el rendimiento académico de los alumnos de Telesecundaria con el de los alumnos del sistema escolarizado. Los resultados han mostrado que el rendimiento de los dos tipos de alumnos es similar con una ventaja en los alumnos de Telesecundaria: Muchos han aprendido a estudiar por su cuenta.

El costo por alumno de este tipo de secundaria, también es más bajo: \$1,875.00 por estudiante de telesecundaria, frente a \$2,500.00 por estudiante de enseñanza directa.

En el caso de introducción a la Universidad, no hay datos de evaluación del aprendizaje, ya que el objetivo de tales transmisiones, es el de llevar cultura al pueblo. En realidad las emisiones de ésta, surgieron a partir de problemas en la U.N.A.M. ante la imposibilidad de impartir clases en las aulas.

Antes de cerrar los antecedentes, quisiera mencionar algunas palabras acerca de la comunicación, sin pretender ahondar en el tema, sino con el fin de hacer relevante la importancia de los medios audiovisuales como canales de comunicación y por consecuencia de la evaluación de éstos para saber si han logrado o no transmitir un mensaje de enseñanza o capacitación para el que han sido elaborados con un objetivo específico.

Empezaré por decir que la comunicación se realiza únicamente cuando el receptor ha captado el contenido de un mensaje, es de este modo que se produce un circuito en el que el emisor será el encargado de preparar la comunicación con el material o contenido de la misma, o mensaje, para lo cual utiliza una vía, a la que denominamos medio. La palabra (oral o escrita) y la imagen son medios. Ambas conforman lo que se denomina medios de comunicación de masas: soportes capaces de llevar un mensaje a un público heterogéneo y multitudinario.

Sin embargo hay que establecer la diferencia existente entre comunicar e informar; es cierto que en la comunicación hay información. Pero éste se desentiende del efecto producido, así como de que sea recibida o no, y de que el mensaje recibido sea el correcto y verdadero. La información otorga datos, los coloca al alcance del pú-

blico, no le preocupa que éste los tome o los rechace. - De este menere la información cumple su ciclo, se libera de responsabilidades.

La radio, la televisión, las revistas, las vallas, los periódicos, los libros, el cine, etc., son medios de comunicación. Por último, y al final del circuito que hemos visto comenzar con el emisor se encuentra el receptor, o persona que recibe el mensaje. Este receptor difícilmente será individuo aislado, lo normal es que el mensaje vaya dirigido a un grupo, que puede variar en cantidad según la finalidad perseguida. Así, los habré únicamente para determinados grupos, para ciertas edades, para un país en su totalidad e incluso para varios en conjunto.

El emisor decide el contenido y la forma del mensaje y elige los medios. Pero al conocer que los medios poseen una serie de características técnicas y, en cada caso, un modo peculiar de transmitir los mensajes; el que prepara el emisor o medio, ha de tener en cuenta el lenguaje especial de cada medio para aplicarlo correctamente y, sobre todo, para no encontrarse con que su mensaje se desvanece, no es comprendido o se altera y cambia por efecto del medio.

Por su parte, el receptor, el posible consumidor del producto anunciado, asimilará o no el mensaje. Quizá lo oye

pero no lo escucha; lo mira, pero no lo ve; lo conoce, - pero no lo recuerda o no actúa en consecuencia.

Es difícil conseguir que la gente reciba un mensaje y -- mucho más que lo capte correctamente y lo interprete en su memoria de la manera adecuada.

Si la capacitación no se realiza, o se realiza mal, ello es indicio de que no ha habido comunicación. El verdadero mensaje comunicado es aquello que percibe el receptor, en una palabra lo que éste entiende, construye en si mismo, elabora y graba en su cerebro.

La capacitación por medios audiovisuales consiste en saber como se ha de preparar y transmitir un mensaje para que, cuando cada uno de los espectadores a quienes se dirige forme su propia imagen de aquél, éste responda exactamente a lo que se ha querido decir.

Las técnicas educacionales han pasado del sistema tradicional (emisor: el maestro o el libro; medios: oral o escrito: ejercicios, repetición, memorización, estimulación a base de premios y castigos) a los sistemas nuevos, preferentemente activos (emisor: un objeto propuesto por el profesor; medios: observación directa; receptor: el alumno como miembro del grupo; técnicas: inter-relación de disciplinas, comprensión-memorización, estimulación a

través de centros de interés del objeto). Es decir, que de la enseñanza tradicional, pasiva, en la que los conocimientos eran impuestos al alumno, se ha pasado a otra activa, en la cual es el alumno quien captura los conocimientos. La clave está, pues, en la participación del -- alumno en la comunicación.

↳ Cuando se trate de la capacitación es necesario que el -- sujeto participe en ella.

Lo anterior es de suma importancia cuando se elabore un medio audiovisual cuyo objetivo como canal de comunica-- ción es de enseñanza o capacitación, por tanto es im---- prescindible tomarlo en cuenta en cualquier sistema de - evaluación para medios audiovisuales que se proponga.

UN MODELO DE

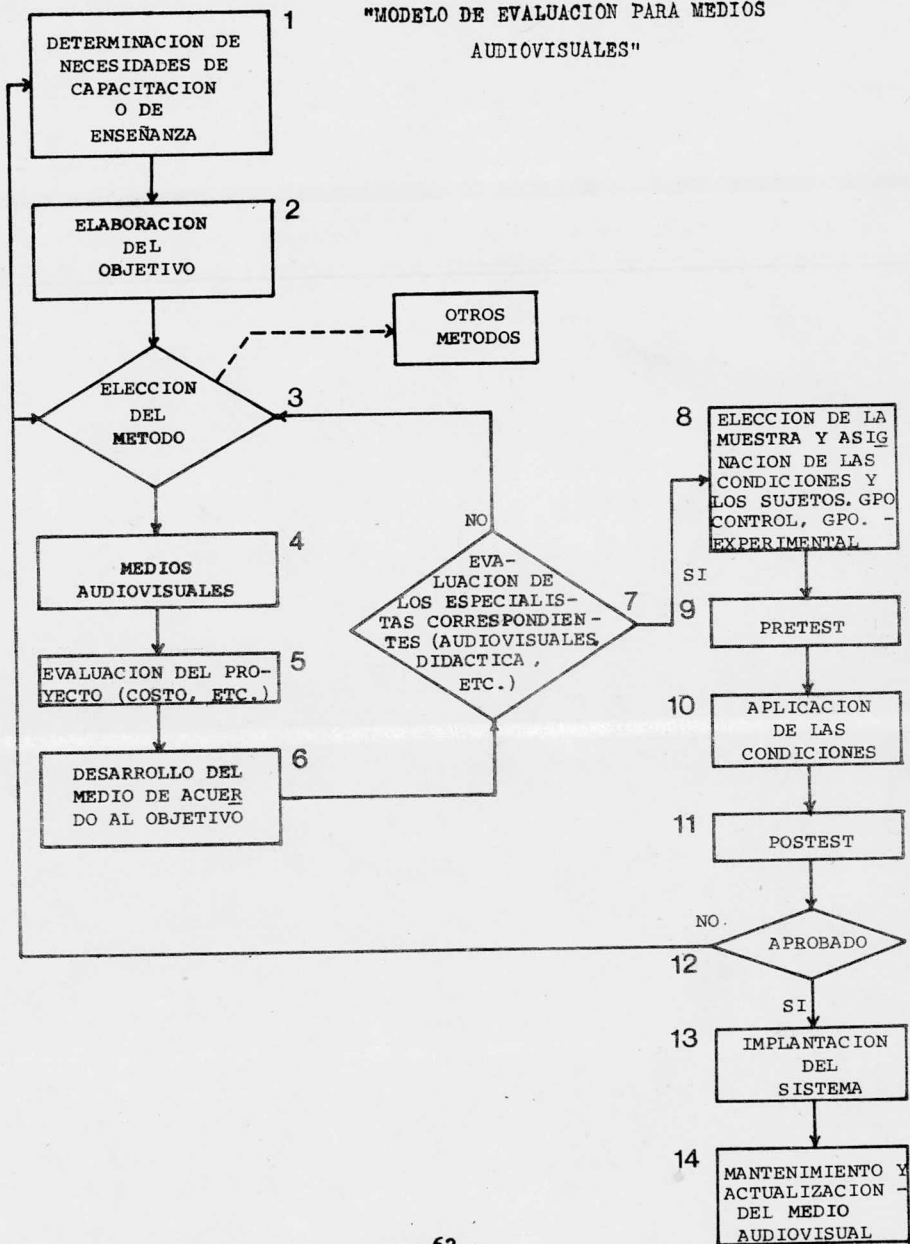
EVALUACION

PARA

MEDIOS

AUDIOVISUALES

**"MODELO DE EVALUACION PARA MEDIOS
AUDIOVISUALES"**



EXPLICACIONES Y CONSIDERACIONES
DEL SISTEMA

1.- Determinación de necesidades de capacitación o enseñanza:

Siempre que se desee llevar a cabo una capacitación, enseñanza, etc., el primer paso que se debe de hacer es determinar, en que es necesario capacitar o enseñar a los trabajadores o alumnos, respecto de una tarea concreta que se requiere que éstos ejecuten. Una vez que hayamos centrado nuestras necesidades, necesitamos especificar que grado de capacitación o enseñanza requieren los sujetos para cubrir tales necesidades, ya localizadas y determinadas nuestras necesidades, debremos de concretizarlas en;

2.- Elaboración del Objetivo: Deberá de ser redactado en términos conductuales, aquí es donde se fijan las conductas terminales a las que deberán de llegar los sujetos. Dichas conductas deberán de ser observables y cuantificables.

3.- Elección del método: Se especifica a través de que método se alcanzará el objetivo, como sabemos hay diversidad de éstos y de entre todos ellos deberemos de elegir uno en función de que éste brinde el mejor camino para llevar a los sujetos a los objetivos ter

minales, no se deberá nunca forzar a un método a cumplir un trabajo para el que no es adecuado, por ejemplo: Si se quiere mostrar como es una paloma blanca, es mejor -- llevar una paloma al salón de clases, y no gastar película de cine o fotográfica, cuyo costo es elevado, para tener tan solo una imagen de ésta, pudiendo haber utilizado un modelo vivo mucho más económico.

En nuestro caso particular y para seguir con el modelo -- (que puede ser aplicable a cualquier método) no nos interesan todos los métodos, sino los que utilicen los medios audiovisuales.

4.- Medios Audiovisuales: Tenemos ya la elección, los -- medios audiovisuales bien, pero esto es genérico, -- cual es particular de entre todos los medios será -- elegido;

- Retroproyectores
- Filminas
- Transparencias, etc.

Sea cual fuese la elección, ésta estará determinada -- siempre en función de la conducta terminal que se -- pretende cubrir y nunca forzando el medio a realizar una función para la que no es adecuado.

5.- Evaluación del proyecto: Una especialista en la elaboración del medio elegido podrá hacer un cálculo -- aproximado del costo del medio audiovisual; determinando de esta manera el costo más económico para la elaboración del medio audiovisual, observando por -- supuesto que éste satisfaga completamente las necesidades detectadas.

Ese dato junto con las posibilidades de generalización del sistema, rentabilidad del mismo, amortización a través del tiempo y del número de sujetos para los que está previsto, posibles limitaciones, y el análisis de las necesidades de ejecución, nos dirán si el proyecto es factible de llevarse a cabo. - Asimismo nos evitaré un entrenamiento innecesario -- y/o explicaré porque el costo de la capacitación o enseñanza a través de tal medio no es justificable.

6.- Desarrollo del medio de acuerdo al objetivo: Deberá de conservarse siempre la mira fija en el objetivo, - al cual se espere llevar al sujeto, cuidando que el medio tenga el contenido suficiente y necesario; que sea real y actual, para que el medio audiovisual pueda cumplir la función que de él se requiere.

7.- Evaluación de los especialistas correspondientes: --
Una vez terminada la elaboración del medio audiovisual, éste deberá de ser sometido a una evaluación que determine por una parte, que la calidad que se requiere del material sea la óptima, y por otra que la información que se contemple en éste sea real y actual, obviamente esta evaluación está a cargo de especialistas en elaboración de medios audiovisuales por un lado, y por otro, de los especialistas de la materia de que se trate.

Esta evaluación puede resultar aprobatoria, y en tal caso se procederá al siguiente paso. O puede ser reprobatoria, debido a tres causas:

- Por baja calidad de los materiales utilizados ó -- resultantes.
- Porque la información no sea real y actual.
- Por ambas.

Siendo por cualquiera de estas tres causas existen tres alternativas:

- Elegir otro método para desarrollar el tema.
- Elegir dentro de los medios audiovisuales otro diferente al utilizado.

- Utilizar el mismo medio, haciendo las correcciones correspondientes que señalen los especialistas.

8.- Elección de la muestra y asignación de condiciones.-

La elección de la muestra se llevará a cabo de acuerdo al tamaño de la población en la que va a ser aplicado el medio audiovisual, cuidando de que cumpla la condición de que sea representativa de la población. Es necesario elegir una muestra, para poder llevar a cabo un estudio piloto, que nos determinará por sus resultados si es o no procedente la inversión que se tendría que hacer para la implantación del sistema en la población total correspondiente.

Una vez que se obtiene la muestra los sujetos deberán de ser asignados a cualquiera de dos grupos:

- Grupo control.- El que no será expuesto a los medios audiovisuales.
- Grupo experimental.- Que será expuesto a los medios audiovisuales.

Ambos grupos deberán de estar compuestos por el mismo número de sujetos y ser equivalentes entre sí; es decir tener una o más variables en común por ejemplo: Nivel de estudios, edad, tiempo de antigüedad en la empresa, sexo, puesto que ocupa, etc.

9.- Pretest.- Se tendrá que medir o evaluar el repertorio de entrada del sujeto antes de que pase a la aplicación de las condiciones, esta evaluación será a través de una prueba, que puede ser escrita, práctica, verbal, etc., y que invariablemente contendrá los elementos suficientes y necesarios para cubrir el objetivo establecido.

De esta manera la prueba nos mostrará que tanto de la conducta que esperamos que el sujeto pueda ejecutar está ya dentro de su repertorio, asimismo nos proporcionará una medida de comparación en relación a una evaluación final.

10.- Aplicación de las condiciones:

Esta es la fase en donde el grupo experimental será instruido a través del medio audiovisual, en tanto que el grupo control seguirá siendo instruido, con el sistema que se ha llevado hasta entonces.

11.- Posttest:

Es la evaluación posterior a la aplicación de las condiciones, se realice por ambos grupos, esta prueba deberá de ser paralela a la utilizada en el pretest, ya que solo si estos exámenes cumplen el requi

sito de ser equivalente, nos mostrarán que tanto del repertorio conductual del sujeto aumentó en comparación a su repertorio inicial medido en el pretest y en relación al objetivo o conducta terminal que se esperaba de él -- (medible por la frecuencia de respuestas, tiempo utilizado, etc.).

La comparación de los resultados de los pretest de ambos grupos y con mayor importancia de los posttest de éstos, nos indicarán, si hubo o no diferencias en cuanto al rendimiento de cada grupo (número de respuestas correctas, número de reprobados, etc.), sobre esta base de datos objetivos se tomará la decisión de utilizar el medio audio visual.

La decisión será tomada de entre las siguientes alternativas:

- Utilizando los medios audiovisuales los sujetos dan un porcentaje de respuestas (conductas terminales, establecidas en el objetivo conductual), significativamente mayor a las que se registran en el grupo en que no se utilizaron tales medios, por tanto se justifique la inversión económica.

- Utilizando los medios audiovisuales los sujetos dan un porcentaje de respuestas (conductas terminales, establecidas en el objetivo conductual), igual a las que se registran en el grupo en que no se utilizaron tales medios, por tanto no se justifica la inversión económica.

- El sistema de instrucción que se venía usando lleva a los sujetos a dar un porcentaje de respuestas significativamente mayor en comparación a las registradas cuando se utilizan los medios audiovisuales, no se justifica la inversión económica.

Es importante tomar en consideración las anteriores alternativas, ya que no contemplan solo el aprendizaje que se logra en ambos grupos, sino también si la inversión económica es rentable. Es imprescindible tomar en consideración ambos factores, ya que en un momento dado, uno u otro puede ser el factor determinante para decidir la utilización de los medios audiovisuales.

12.- Cuando se determine a través de los resultados que el audiovisual no sea aprobado, deberemos de empezar o bien desde elegir un nuevo medio ó método, o revisar si en verdad hemos determinado las necesidades de capacitación y/ó enseñanza reales, y de --

cualquiera de los dos puntos que elijamos, aplicar-nuevamente el sistema de evaluación si es que decidimos utilizar de nuevo cuenta los medios audiovisuales.

- 13.- Si se determina que el audiovisual es aprobado, deberá de procederse a la implementación del sistema -- en forma general, deberán de elaborarse a su vez -- los registros de control necesarios para manejar -- eficientemente el sistema. Asimismo, deberá de capacitarse a las personas que harán uso de tales medios, en el manejo de éstos y de los controles respectivos, estos controles se elaborarán en específico para registrar, aquello que sea relevante o de interés para la investigación de que se trate los registros utilizados en la investigación que en seguida se presentará, pueden ser utilizados, cuando se trate de medir, aquellas variables independientes que estén especificadas en el mismo diseño.
- 14.- Mantenimiento y actualización del medio audiovisual. Deberá de tenerse una reserva (calculada en la evaluación del proyecto), para mantener en buenas condiciones el material de los medios audiovisuales. - Asimismo el material deberá ser revisado periódicamente para mantener la información en un nivel real y actual.

UNA APLICACION DEL SISTEMA DE
EVALUACION DE MEDIOS
AUDIOVISUALES

DISEÑO DE
INVESTIGACION

- A).- INTRODUCCION
- B).- OBJETIVO
- C).- VARIABLES
- D).- ESCENARIO
variables
- E).- SUJETOS
- F).- MATERIALES
- G).- PROCEDIMIENTO *x fases*
- H).- RESULTADOS Y DISCUSION
- I).- LIMITACIONES Y SUGERENCIAS

INTRODUCCION:

Esta investigación se llevó a cabo en la empresa Teléfonos de México, S.A., con trabajadores de una categoría denominada T.C.E.A. (Técnicos en Capacitación, Enseñanza y Adiestramiento), son asignados a esta categoría una vez que pasan los exámenes psicotécnicos de selección. En este período de T.C.E.A., éstos se encuentran en capacitación y una vez que lo terminan presentan un examen, el cual les permite pasar a la siguiente categoría denominada Tercera, con diversas especialidades que son: Conmutación, redes, centrales y larga distancia. Su período T.C.E.A., comprende de las siguientes materias básicas:

- Electricidad
- Electronics
- Telefonía

Con anterioridad a esta investigación se había llevado a cabo otra, en la que se trataba de probar la eficiencia de la instrucción programada (Sección Didáctica Teléfonos de México, S.A., 1978), contra el sistema de instrucción que se había venido llevando en esta empresa (maestro-alumnos), los resultados de esta investigación indicaron que la instrucción programada disminuía el tiempo de enseñanza y aumentaba el rendimiento de los alumnos (frecuencia de respuestas correctas). Tenemos

entonces que ya existía un sistema de instrucción tal -- que exigía de los alumnos un porcentaje de ejecución del 80%, sin embargo la empresa tenía la intención de utilizar medios audiovisuales, para la enseñanza de las materias antes mencionadas, de ahí pues que tuviera que evaluarse a través de un estudio piloto la eficacia de los medios audiovisuales como medios de capacitación, para determinar la conveniencia de la inversión económica que representaría la utilización de éstos.

Como primer paso, se estudiaron los convenios, en donde están establecidos los temarios que se han de seguir para las materias de electricidad, electrónica y telefonía, en otras palabras las necesidades de capacitación ya estaban determinadas, sin embargo faltaba hacerlas congruentes con un sistema lógico de enseñanza, así, desde el estudio hecho para probar la instrucción programada -- había ya quedado el curso de electricidad básica especificado como se muestra en la matriz general (página 78). Esta matriz general fué obtenida de maestros de diferentes Escuelas Tecnológicas de la empresa (Guadaluajara, -- Monterrey, Puebla y Celaya) especialistas en la materia de electricidad.

Como se puede observar ya han quedado especificados -- en la matriz los objetivos tanto parciales (los correspondientes a cada tema), como el general (correspondiente al curso). Ya había sido elegido en primera instancia el método de instrucción programada, el cual como se ha mencionado, ya fué evaluado; como segunda instancia se eligieron los medios audiovisuales, de éstos se pedía -- una característica que consistía en que el medio que se eligiera pudiese ser constituido de manera que la instrucción pudiese ser programada y por otro lado que pudiese ser constituido sin estar programado. La sección de medios audiovisuales concluyó que había dos equipos -- que podían ser utilizados:

- Proyector de dispositivos, más grabadora Henimex, más pantalla retractil.
- Cable de acoplamiento.
- Audio proyector 3M con o sin pantalla integral.

Esta misma sección elaboró el estudio de costo para ambos medios tomando como base 8 alumnos debido a que éste es el promedio de alumnos por grupo, y tomando en consideración 3 y 8 unidades, la primera en relación a electricidad y la segunda en relación al promedio de unida--

des por las tres materias, (se anexa el estudio de costos "Anexo 1").

De estas dos posibilidades se eligió la primera, debido a que ya se contaba con el equipo necesario para desarrollar esa alternativa.

Por tanto se procedieron a desarrollar los audiovisuales del curso de electricidad en dos modalidades, una a la que he llamado audiovisual tradicional y que defino como aquel en que el sujeto es mero receptor de información, ya que el medio no pide una respuesta objetiva del sujeto, independientemente de que el sujeto tenga actividades en cubiertas, llámeseles cognoscitivos, mentales, etc.

Y la otra ha la que he llamado audiovisual programado; en donde el medio audiovisual pide abiertamente una respuesta del sujeto de acuerdo a la información dada, ésta es medible ya que el sujeto expuesto a tal medio debe de escribir ó verbalizar la respuesta, la cual le será confirmada o corregida por el propio medio, una vez que el sujeto ha dado la suya.

Los guiones para la elaboración de ambos audiovisuales fueron elaborados por didáctica, bajo mi supervisión, siendo la Sección de medios audiovisuales la encargada de desarrollarlos, apégándose detalladamente a la matriz

general, se supervisó paso a paso la elaboración de cada dibujo y fotografía por especialistas en la materia, se revisaron varias veces, tanto la grabación como la secuencia de dispositivos. Una vez aprobadas, se procedió a grabar los pulsos y por último a revisar el audiovisual completo. Esto se hizo en cada unidad de electricidad básica, tradicional y programada.

Fué sometida a una última revisión por medios audiovisuales, didáctica y especialistas de la materia aprobando el material en su calidad e información.

Lo importante de la investigación es probar el efecto que tienen en el aprendizaje las siguientes variables:

AT Audiovisual Tradicional

AP Audiovisual Programado

TP Texto Programado

AT TP Audiovisual Tradicional y Texto Programado

AP TP Audiovisual Programado y Texto Programado

Por lo tanto para probar el efecto en el aprendizaje de estas variables se utilizaron 5 grupos con características similares.

Como los trabajadores en T.C.E.A. son los que llevan las materias básicas, se escogió dos grupos trabajadores en T.C.E.A. como muestra de la población, uno con nivel de

escolaridad preparatoria-profesional, en edades de 18-32 años, y otros con escolaridad primaria-preparatoria en edades de 25-44 años.

La población muestra; no solo comprende a sujetos de nuevo ingreso, sino también a sujetos con antigüedad en la empresa, que son asignados como T.C.E.A. periódicamente para darles oportunidad de ascender, por tanto la muestra de la población es bien representativa.

OBJETIVO

Se evaluará el aprendizaje obtenido por los sujetos a través de medio audiovisual tradicional, medio audiovisual programado y, textos programados en función del número de veces que se tiene que presentar en exámen, porcentaje de respuestas correctas antes, durante y después de las condiciones y número de veces que se ve un audiovisual, para pasar a la siguiente unidad.

D I S T R I B U C I O N

SUJETOS

40 trabajadores asignados como T.C.E.A.				
Sujetos	Edad	Especialidad	Antigüedad	Escolaridad
22	De 18 a 32 años	Centrales	Nuevo	De preparatoria a 2o. de Ingenieria.
18	De 25 a 44 años	Programación	De 5 a 10 años	De primaria a Preparatoria

E S C E N A R I O

Teléfonos de México, S.A.

Centro de Capacitación San Juan

Aulas de la Escuela Tecnológica

VARIABLES INDEPENDIENTES

VI ₁ Texto Programado	TP
VI ₂ Audiovisual Tradicional	AT
VI ₃ Audiovisual Programado	AP
VI ₄ Audiovisual Tradicional y Texto Programado	AT y TP
VI ₅ Audiovisual Programado y Texto Programado	AP y TP

VARIABLES DEPENDIENTES

- VD₁ Número de exámenes presentados
- VD₂ Frecuencia de respuestas
- VD₃ Frecuencia con que se ve un audiovisual

M A T E R I A L E S

- 40 Textos programados de electricidad
- Pruebas paralelas para determinar repertorio inicial y final de los sujetos
- Pruebas parciales a cada unidad
- Hojas de control

- Cuatro proyectores de diapositivas
- 262 diapositivas
- Seis cintas de grabación
- Cuatro grabadoras
- Cuatro pantallas
- Cuarenta lápices

P R O C E D I M I E N T O

Prefase

Se distribuyeron al azar los sujetos del grupo de programación para formar 5 grupos de 3 sujetos cada uno, así mismo se procedió en el grupo de centrales para formar 5 grupos de 5 sujetos cada uno, de esta manera uniendo 2 grupos uno de cada condición, se formaron 5 grupos de 8 sujetos cada uno, que se asignaron a las siguientes condiciones:

- | | | |
|------------------------------------|----|----|
| - Texto Programado | | TP |
| - Audiovisual tradicional | | AT |
| - " Programado | | AP |
| - " Tradicional y Texto Programado | AT | TP |
| - " Programado y " " AP | | TP |

Se instruyó a seis coordinadores designados para llevar el control y registro de las cinco condiciones en el manejo de las hojas de control; en el manejo de los medios

audiovisuales, así como en el flujo que iban a seguir -- los sujetos en cada condición (Anexo II).

Frase A, Línea Base.

En un mismo salón se les aplicó a los sujetos el pretest (Anexo III para medir el repertorio de entrada de éstos, luego se les dividió en los cinco grupos en que habían quedado asignados y se mandó a cada grupo al salón correspondiente de su condición (VI). La aplicación del pretest duró una hora.

Fase B.- Aplicación de las condiciones

Una vez que cada grupo estuvo en su salón se procedió a que estudiaran su primer unidad, cada uno en su condición, siguiendo cada grupo sus instrucciones particulares, después del estudio de cada unidad, cada uno bajo su condición presentaba el examen correspondiente, así durante esta fase se les aplicaron los tres exámenes parciales correspondientes a las tres unidades de electricidad básica, una vez que todos habían pasado sus tres unidades, se procedió a la siguiente fase.

Fase C.-

Los sujetos pasaban a un mismo salón y se les aplicó el posttest (Anexo II) para medir el repertorio de éstos --

después de la aplicación de las condiciones, cada uno -- presentaba su posttest conforme iba terminando, ya que -- la instrucción que se dió respetaba el ritmo de aprendi- zaje por sujeto en cualquiera de las cinco condiciones.

El tiempo de duración de la investigación fué de dos - - días hábiles (14 horas).

R E S U L T A D O S

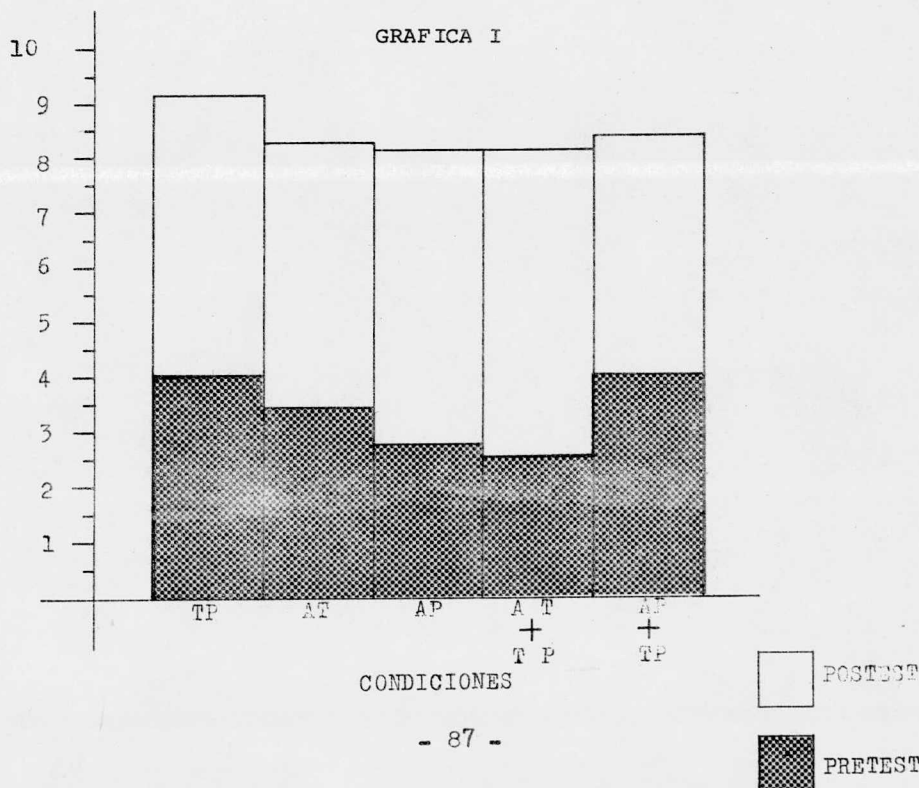
Los resultados que se presentan a continuación fueron -- sujetos a la prueba T de Student a nivel del 0.01 para -- determinar si había o no diferencias significativas en-- tre condición y condición para cada variable medida.

PORCENTAJE PROMEDIO DE CALIFICACIONES DE PRETEST Y POSTEST

TABLA I

CONDICION	PRETEST	POSTEST	% INCREMENTO
TP	$\bar{X} = 40\%$ S = 2	91%	51
AT	34	82	48
AP	27	81	54
AT + TP	$\bar{X} = 25$ S = 1.4	81	56
AP + TP	40 t = 1.6	83	43

C
A
L
I
F
I
C
A
C
I
O
N
E
S



Los resultados se presentan por promedio de calificaciones de grupos por cada condición.

Se presentan las calificaciones logradas en el pretest-- en relación con las logradas en el postest, y el porcentaje de incremento logrado en cada condición.

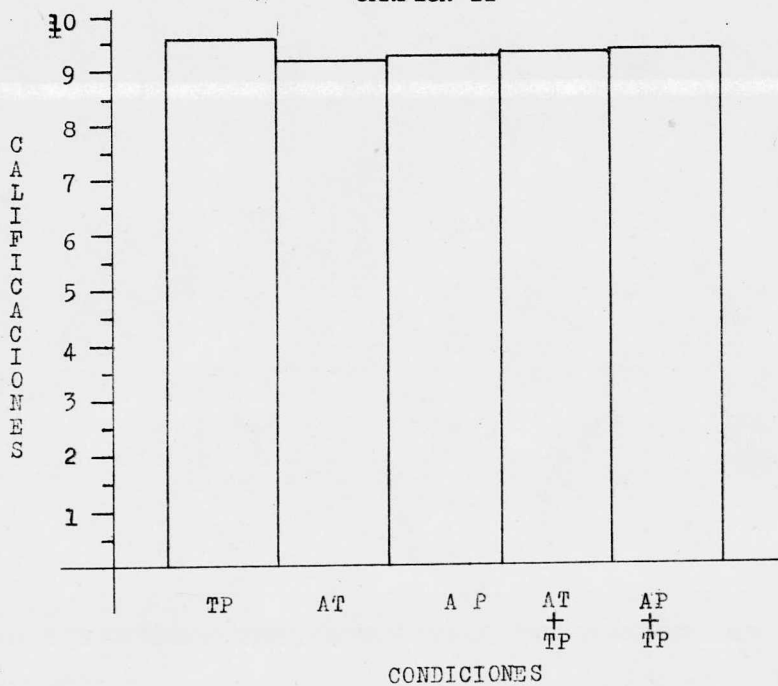
Podemos ver que no existen diferencias significativas -- entre los porcentajes de incremento para cada condición, el repertorio de entrada y salida de los sujetos es significativamente igual, lo cual nos indica que cualquiera de las cinco condiciones logran llevar a los sujetos a iguales niveles de rendimiento partiendo de igual grado de conocimientos e incrementando a éstos paralelamente.

CALIFICACIONES FINALES POR MODULO EN CADA GRUPO

TABLA II

CONDICION	MODULO I	MODULO 2	MODULO 3	\bar{X}
TP	97.5	$\bar{X} = 92.5$ S = 1	98.1	96.0
AT	98.7	85.8	91.1	91.8
AP	100.0	85.8	91.0	92.2
AT + TP	100.0	$\bar{X} = 85.3$ S = 5	93.0	92.7
AP + TP	97.5	88.0 t = 1.7	93.5	93.0

GRAFICA II



PORCENTAJE PROMEDIO DE CALIFICACIONES
DE MODULO POR GRUPO

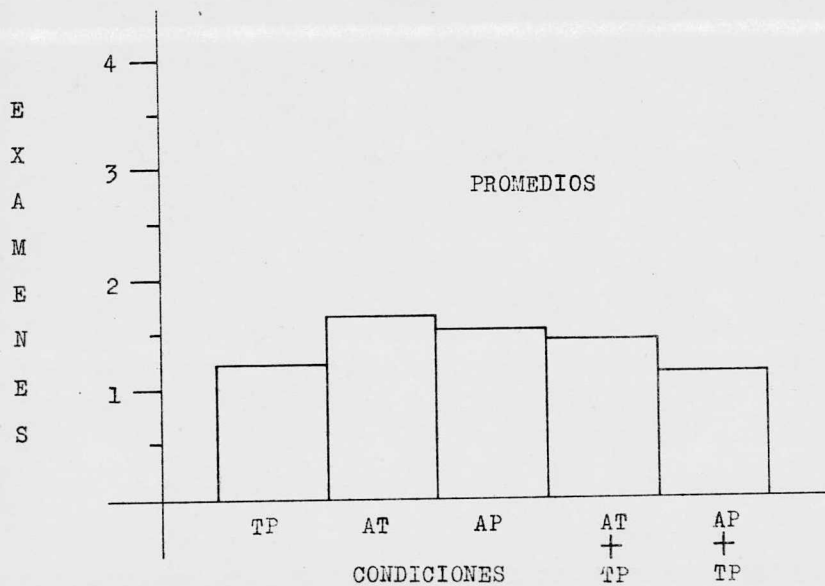
Cada condición hace que los sujetos obtengan en los exámenes parciales calificaciones altas; así para cada módulo en cada una de las cinco condiciones no existen diferencias entre los resultados obtenidos, ni entre los promedios por los tres módulos, por tanto podemos afirmar que se logran resultados similares en cuanto al alto rendimiento de los sujetos en cualquiera de las condiciones.

PROMEDIO DE EXAMENES QUE PRESENTARON LOS SUJETOS PARA ALCANZAR EL CRITERIO DEL 80%

TABLA III

CONDICION	MODULO I	MODULO 2	MODULO 3	\bar{X}
TP	1	1.5	1.1	1.2
AT	1	$\bar{X} = 2.2$	1.7	$\bar{X} = 1.6$
		S = 1		S = .4
AP	1	2.1	1.5	1.5
AT + TP	1	1.7	1.6	1.4
AP + TP	1	$\bar{X} = 1.5$	1.0	$\bar{X} = 1.1$
		S = .5		S = .1
		t = 1.1		t = 1.3

GRAFICA III



PROMEDIO DE EXAMENES PRESENTADOS.

Cada una de las condiciones para cada módulo tienen un promedio similar en el número de veces que los sujetos tuvieron que presentar exámenes para alcanzar el criterio del 80%. Como se puede observar es en el módulo 2 -- en donde se presenta la mayor frecuencia de exámenes repetidos, parece ser que para este módulo hubo dificultad para asimilar la información que era extensa.

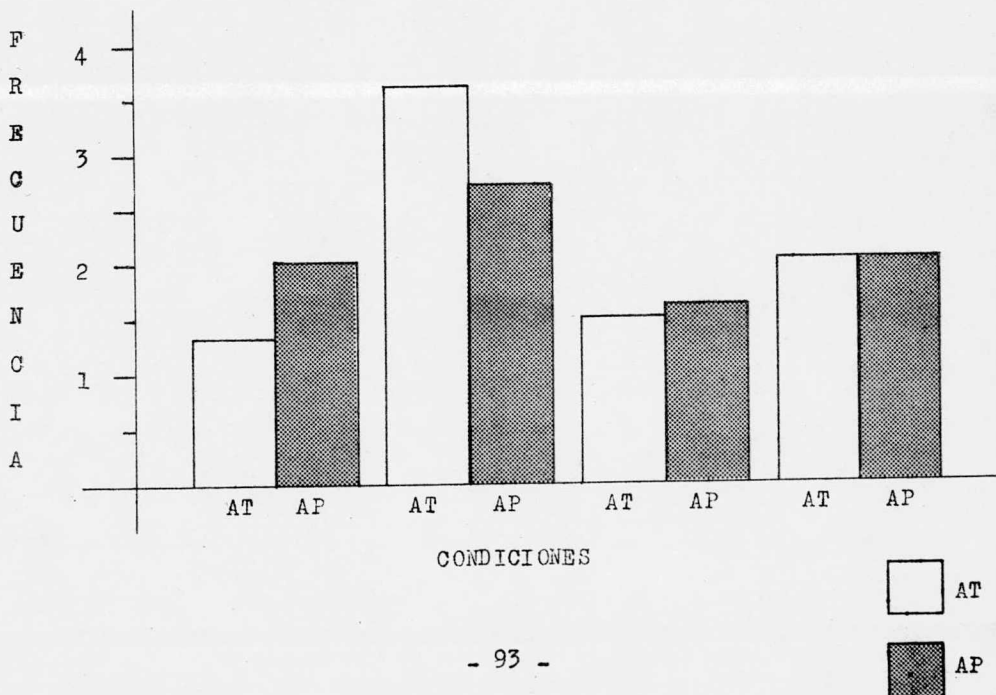
Sea por cada módulo o por el promedio de los tres no -- existe diferencias significativas entre los resultados -- obtenidos para cada condición.

FRECUENCIA DE VECES QUE SE VE UN AUDIOVISUAL
 POR UNIDAD Y POR PROMEDIO EN CADA CONDICION.

TABLA IV

CONDICION	A U D I O V I S U A L			
	UNIDAD I	UNIDAD II	UNIDAD III	\bar{X}
AT	1.3	$\bar{X} = 3.6$ $S = 1.6$	1.5	2.1
AP	2	$\bar{X} = 2.7$ $S = 1.1$ $t = 1.2$	1.6	2.1

GRAFICA IV



FRECUENCIA DE AUDIOVISUALES VISTOS.

Se presentan solo los comparativos de las condiciones -- AP y, AT debido a que las condiciones AP TP y, AT TP solo requerian de ver el audiovisual una vez y los sujetos pasaban luego al TP.

El módulo ó unidad que presenta la mayor frecuencia es el 2, el promedio es de tres veces visto el audiovisual, para poder pasar a la siguiente unidad. Parece ser que los audiovisuales como único medio de enseñanza no son lo suficientemente contundentes en su información como para que ésta sea asimilada por el sujeto en una sola vez; ya que de manera general se tuvo que ver para cada unidad dos veces por promedio el audiovisual para poder pasar al siguiente, por tanto puedo decir que el hecho de utilizar solo audiovisuales para la enseñanza no facilitó la rápida comprensión y asimilación de los conceptos dados, ésto independientemente de que los resultados hayan sido altos en cuanto calificaciones

Los resultados vistos no indican diferencias significativas en ninguna de las variables dependientes.

Las cinco condiciones incrementaron de manera igual el repertorio de los sujetos cuando menos un 43%.

Asimismo durante las evaluaciones parciales llevaron a los sujetos a dar 5% ó mas de respuestas, arriba del criterio establecido que era del 80%.

También podemos concluir que los módulos ó unidades presentan grados de dificultad similares para cada condición, representado por el número de veces que se tiene que ver un audiovisual, así como, por el número de veces que se examinan los sujetos para alcanzar el criterio establecido. Es notorio el hecho de que la unidad 2 presenta la mayor dificultad para cada condición, considero -- que ésto se debió que los precurrentes necesarios para entender este tema son tan específicos en su aplicación para la telefonía que representaba para los sujetos algo totalmente novedoso y por tanto con un grado mayor de dificultad.

Por lo tanto ninguna de las condiciones probadas es mejor que otras ya que todas dan buenos resultados y llevan a los sujetos a alcanzar el objetivo del curso.

La decisión final para utilizar o no los medios en esta investigación, quedó determinada por el monto de la inversión económica de cada condición según la evaluación del proyecto, así la decisión económicamente pertinente es la utilización de los textos programados.

SUGERENCIAS

- 1.- Hay que probar el sistema con otras materias para verificar o rectificar los resultados obtenidos en esta investigación.
- 2.- Realizar estudios en donde se compare a los medios audiovisuales con otros tipos de enseñanza que no sean la instrucción programada.
- 3.- Se recomienda tomar en consideración el factor económico como aspecto determinante en la decisión de utilizar o no los medios audiovisuales.
- 4.- Es necesario realizar un estudio en donde se utilice una muestra mayor para validar el sistema.

Esta experiencia basta para probar que el sistema funciona, sin embargo el uso de éste es lo único que podrá determinar lo valioso de este.

A N E X O

I

COSTO DE LOS MEDIOS

PROYECTO T.C.E.A.

MEDIOS AUDIOVISUALES
Septiembre de 1978

EQUIPOS :

Versión experimentada:

Proyector Kodak Ektagraphic AF-2 automático	\$ 12,225
Grabadora Hanimex 4400 programadora/lectora	8,900
Pantalla portátil (1.50 x 1.50)*	2,600
Carrouseles (Unit)	255
Cassettes (Unit)	60
Costo lámpara Kodak	350
TOTAL:	<u>\$ 24,390</u>

Versión en estudio:

Audio/Proyector 3M automático (Que integra sonido e imagen en un solo aparato)	\$ 23,400
Pantalla reflex acoplable *	5,500
Cartucho porta-disco/diapositiva (Unit.)	325
Marcos p/disco/diapositiva (Caja con 12)	470
Costo lámpara 3M	355
TOTAL:	<u>\$ 30,050</u>

* Opcional

En Sistemas Tradicionales de Instrucción Audiovisual, un solo equipo proyector cubre al grupo. Esto se traduce en un prorratamiento favorable de los costos de los materiales y equipos, lo que permite una rápida amortización del sistema.

Por otro lado, al utilizarse un solo juego de diapositivas y un solo cassette, no solo se logra abatir un costo: el almacenamiento, control y cuidado de los equipos se reduce al mínimo.

Un Audiovisual de tipo Tradicional podría utilizarse como soporte al Texto Programado y no incrementaría los costos arriba del 1 % (gráfica 3). pero, habría que considerar las recomendaciones que - desde el punto de vista didáctico harían los especialistas.

En cuanto a los sistemas de Instrucción Programada Audiovisual, - efectivamente logran también un fuerte efecto de amortización al ser utilizados por muchos alumnos (gráfica 2) (tabla 1); sin embargo, no alcanzan la bondad del sistema Audiovisual Tradicional y sí conllevan grandes riesgos en cuanto a conservación, mantenimiento, partes, control, almacén, etc., al utilizar mucho equipo. En la tabla 1 podemos apreciar el monto de la inversión que en - equipos requiere una modalidad I.P.

Y en la gráfica 3, la diferencia calculada entre la versión Kodak Hanimex y 3M que fluctúa entre \$ 557,500 y \$ 601,290.

La justificación de la versión de 3M se debe a que es un sistema ideado en tal forma que permite alcanzar óptimamente los objetivos de la Instrucción Programada Audiovisual Personalizada.

A diferencia del acoplamiento Kodak-Hanimex, el Audio/Proyector - de 3M permite la sincronización exacta de sonido e imagen, no importando que el alumno avance o retroceda una y otra vez en el - programa, a voluntad. También le permite repetir (o detener inde finidamente) la grabación en una sola diapositiva, hasta fijar el concepto deseado. Otra ventaja es el manejo sencillo de un solo - aparato.

Los datos representados en la gráfica 3 aparecen desglosados en - la tabla 2.

El mantenimiento a equipos se calculó con base al dato coincidente de los distribuidores de equipos Audiovisuales, que fijan un - 15% anual sobre el costo de los mismos.

Algunos datos no contenidos en las tablas, que sirvieron de base para calcular los costos, se dan a continuación:

Nº diapositivas Audiovisual Tradicional (3 Unids. 95; 8 Unids 889)

a \$ 7.40 la pza.

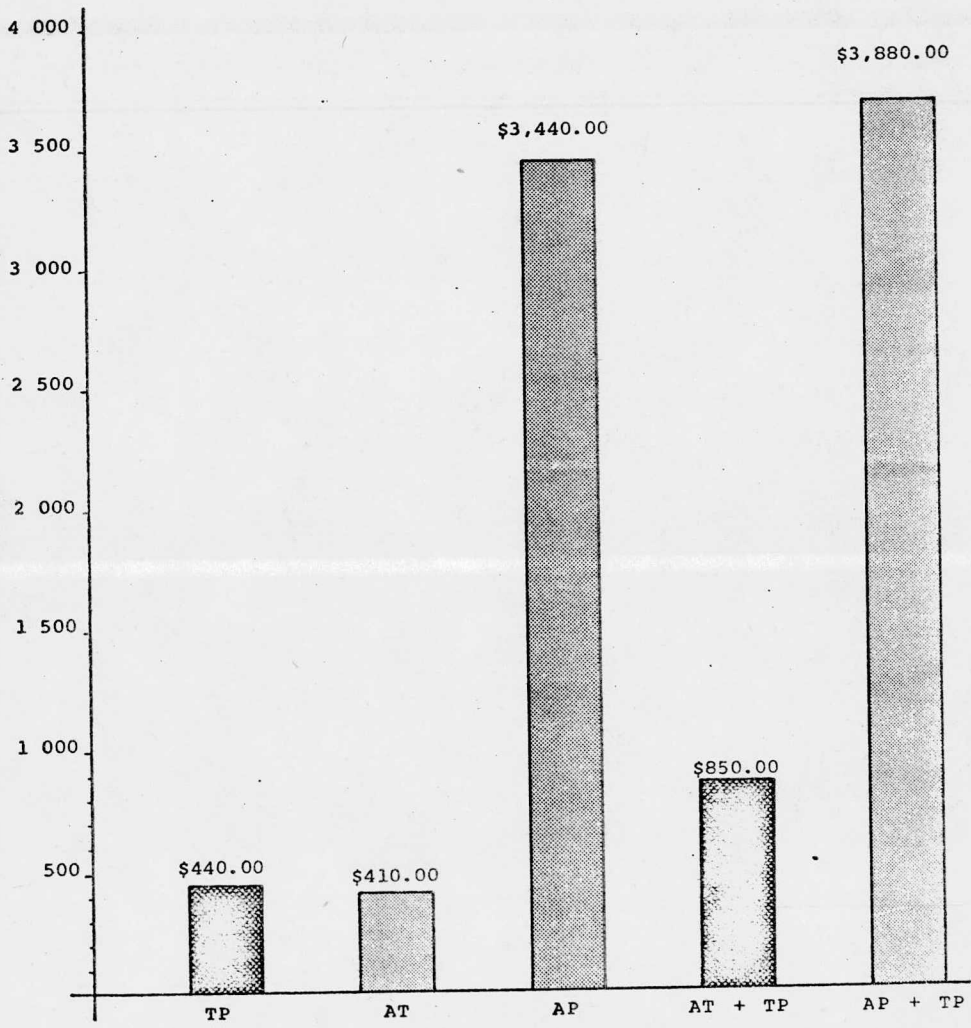
Nº diapositivas Audiovisual I. Programa
da (3 Unids. 1336; 8 unids. 12 640) a

7.40 la pza.

Costo tiempo lámparas proyección - (Kodak-Sist. Trad. 3 Unids. 43 min. 8 Unids, 409 min.) a	\$ 0.23 min.
(Kodak-Sist. IP 3 Unids. 950 min.; 8 unids.; 9496 min) a	0.23 min.
Costo tiempo lámparas proyección - (3M-Sist. Trad. 3 Unids. 43 min.; 8 Unids. 409 min.) a	0.28 min.
(3M-Sist. IP 3 Unids. 950 min.; 8 - Unids. 9496 min.) a	0.28 min.
Nº Cassettes (Sist. Trad. 3 Unids. 3 pzas.; 8 unids. 29) a	60.00 pza.
Nº Cassettes (Sist. IP. 3 Unids. 24 pzas.; 8 Unids.232) a	60.00 pza.
Nº Discos (En marco plástico)-(Sist. Trad. 3 Unids. 95; 8 Unids. 899) a	39.00 pza.
Nº Discos (En marco plástico)-(Sist. IP. 3 Unids. 167; 8 Unids. 1580) a	39.00 pza.
Nº Cartuchos (porta marcos plásticos) -(Sist. Trad. 3 Unids. 263 pzas.; 8 Unids. 25 pzas.) a	325.00 pza.
Nº Cartuchos (porta marcos plásticos) -(Sist. IP. 3 Unids. 37 pza; 8 Unids 152 pzas.) a	325.00 pza
Nº de Carrouseles (Sist. Trad. 3 - Unids. 1.20-80 diap.; 8 Unids. 12-80 diap.) a	271.00 pza.
Nº de Carrouseles (Sist. IP. 3 Unids 11.12 - 120 diap.; 8 unids. 106-120 diap.)a.	370.00 pza.

MILES
DE
PESOS

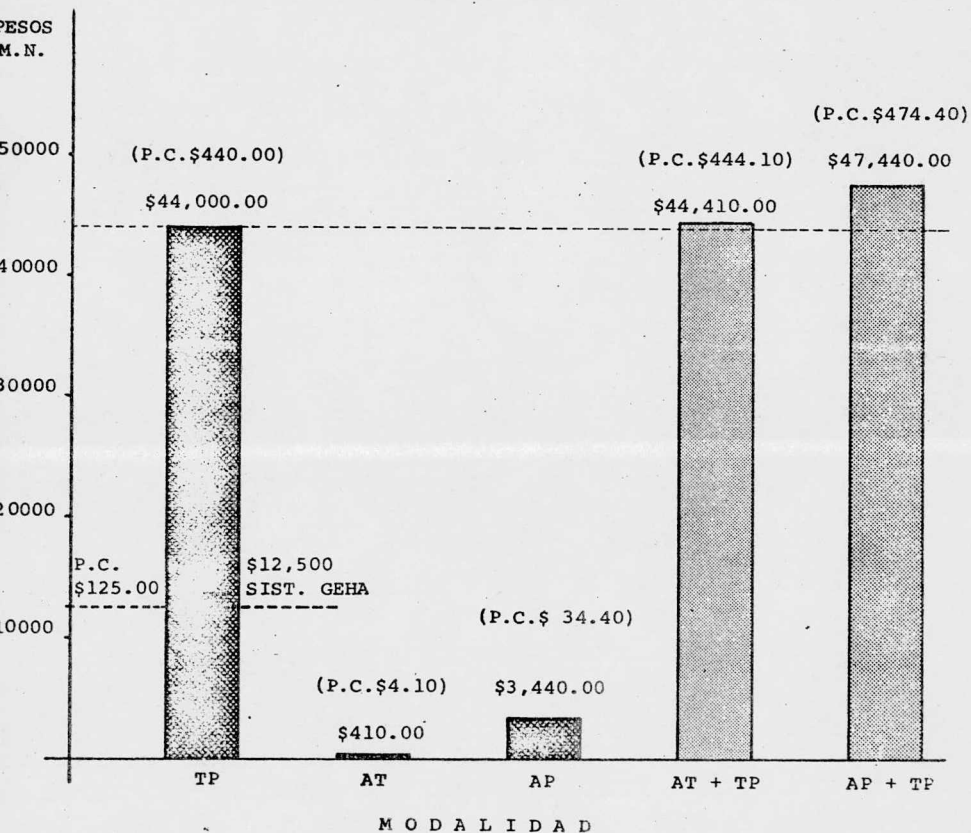
COSTO PER CAPITA CON AMORTIZACION DE EQUIPOS,
EN EL 2º AÑO DE FUNCIONAMIENTO



MODALIDAD

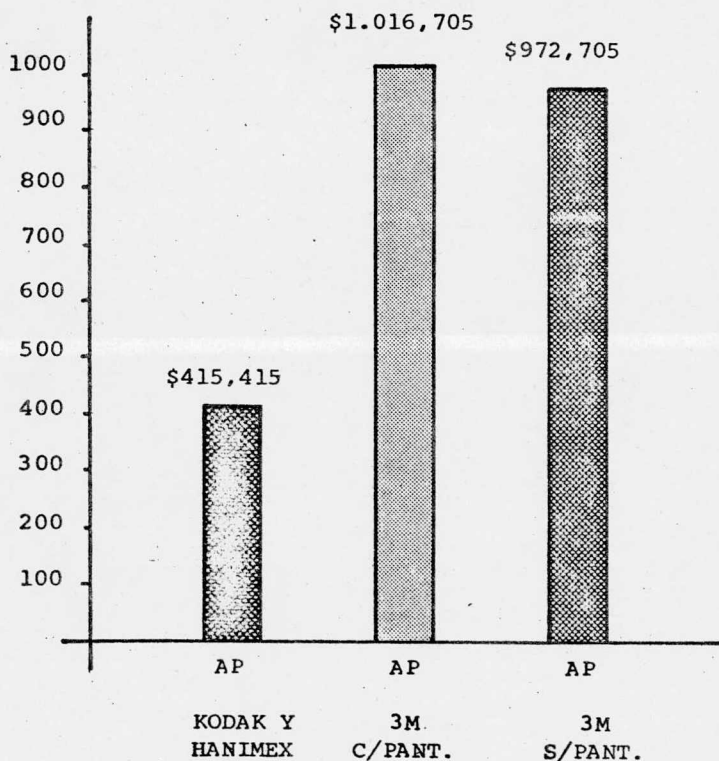
GRAFICA 1

COSTO DE LA CAPACITACION DE 100 ALUMNOS
 (APARECE COSTO PRORRATEADO : 100 = P.C.)



COMPARATIVO DE COSTOS

Equipo para Instrucción Programada
Audiovisual Individualizada



- 105 -

Curso	TP		AT		AP		AT + TP	AP + TP
	3U	8U	3U	8U	3U	8U		
Electricidad Básica	CUAD (39 Pags)	CUAD (369 Pags)	DIAP 95 x 2 (190)	DIAP 899 x 2 (1798)	DIAP 167 x 9 (1503)	DIAP 1580 x 9 (14220)	--	--
Costo Vehículo	47	440	1,410	13,305	11,125	105,230		
Proyectores	-	-	(1) 12,225	(1) 12,225	(8) 97,800	(8) 97,800	--	--
Grabadoras	-	-	(1) 8,900	(1) 8,900	(8) 71,200	(8) 71,200	--	--
Pantallas	-	-	(1) 2,600	(1) 2,600	(8) 20,800	(8) 20,800	--	--
Módulos Individuales	-	-	-	-	(8) 40,000	(8) 40,000	--	--
Cassettes	-	-	(3) 180	(29) 1,740	(24) 1,440	(232) 13,920	--	--
Carrouseles	-	-	(1.2-80) 324	(12-80) 3,240	(1.12-120) 4,115	(0.06-120) 38,960	--	--
Lámparas Proy.	-	-	43 min	409 min	950 min	9496 min	--	--
15 % Mant. a Equipos	-	-	10 3,170	92 3,170	215 25,360	2,144 25,360	--	--
Capacitación 8 Alumnos sin amortización equi- pos.	-	8 Cuads 3,520					48,772	418,935

Capacitación 8 Alumnos Amortización equipos	-	3,520	-	3,265	-	27,500	6,785	31,020
Costo Per Capita base 8 Alumnos	-	440	-	410	-	3,440	850	3,880
Costo Per Capita base 100 Alumnos	-	440	-	4.10	-	34.40	444	474

TABLA 1

EQUIPO	Proyector Kodak Grabadora Hanimex Pantalla Retractil	Audio/Proyector 3M con pantalla integral	Audio/Proyector 3M sin pantalla integral
	1580x9= 14220	1580 x 9 = 14220	1580 x 9 = 14220
Diapositivas	105,230	105,230	105,230
Proyectores	Kodak 97,800	3M 187,200	3M 187,200
Grabadoras	Hanimex 71,200		
Pantallas	Dua-Lite 20,800	3M 44,000	-
Módulos Inds.	Diseño G.C 40,000	Diseño G.C. 40,000	Diseño G.C. 40,000
Cassettes y Discos	(Cassettes (232) 13,920	Discos (12640) 495,070	Discos (12640) 495,070
Carrouseles y Cartuchos	Carrouseles (106 de 120) 38,960	Cartuchos (352 de 36) 114,400	Cartuchos (352 de 36) 114,400
Tiempo Lámparas	4496 min 2,145	4496 min 2,725	4496 min 2,725
Mant. Equipos	15 % Costo Equipo 25,360	15 % Costo Equipo 28,080	15 % Costo Equipo 28,080
T O T A L E S:	\$ 415,415 M.N	\$ 1.016,705 M.N	\$ 972,705 M.N.

ANEXO: 1

COSTO UNITARIO DE CUADERNOS DE ELECTRICIDAD
BASICA POR EL SISTEMA DE IMPRESION GEHA

PESOS M.N.

MATERIAL	CANTIDAD	PRECIO	COSTO	UNITARIO
Hoja	369	\$ 159.00/1000	\$ 59.04	\$ 0.16
Tinta	4	135.00	5.40	0.014
Stencil	369	16.50	60.88	0.165
T O T A L:			125.32	0.339

TIEMPO DE AMORTIZACION DE EQUIPOS

CANTIDAD	1	100 *	%
Costo Xerox	\$ 440.00	\$ 44,000.00	351
Costo Geha	125.35	12,535.00	100
Diferencia	314.65	31,465.00	251

* Si esto fuera anual

COSTO DE EQUIPO: \$ 107,675.00 ÷ \$ 31,465.00 = 3 años 5 meses

A N E X O

I I

Condiciones Experimentales.

Salón de los Audiovisuales 1 y 3

Salón de Evaluación de Unidades Y Control de Calidad

Salón del Audiovisual 2

" A P "
Y
" A T "

Audiovisual 1
El sujeto lo ve las veces necesarias

Aplicación del Pretest

Evaluación del Módulo 1

¿ Aprobado ?
(80 %)

SI

Audiovisual 2
El sujeto lo ve las veces necesarias

Evaluación del Módulo 2

Audiovisual 3
Se repite las veces necesarias

¿ Aprobado ?
(80 %)

SI

NO

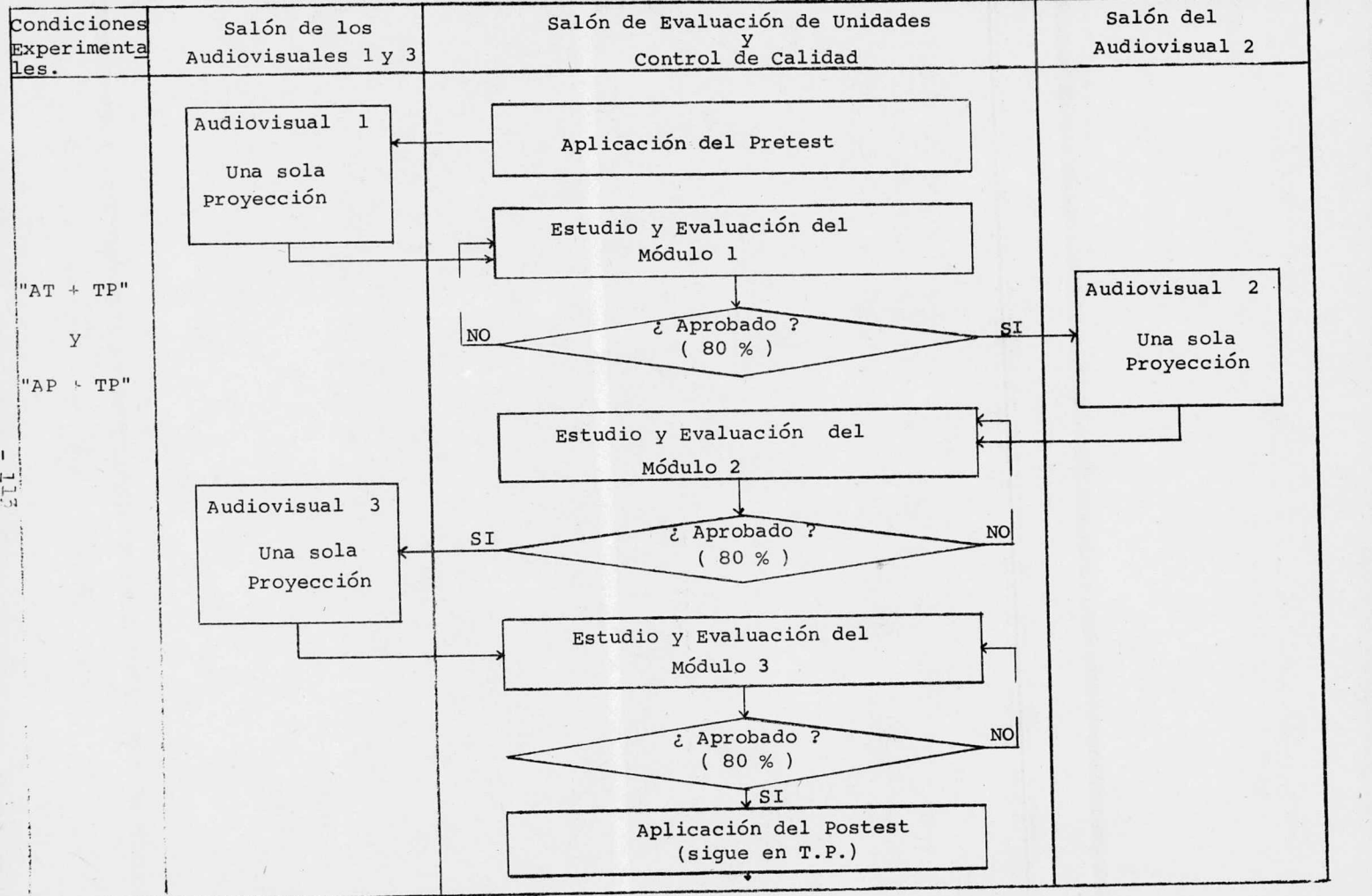
Evaluación del Módulo 3

¿ Aprobado ?
(80 %)

NO

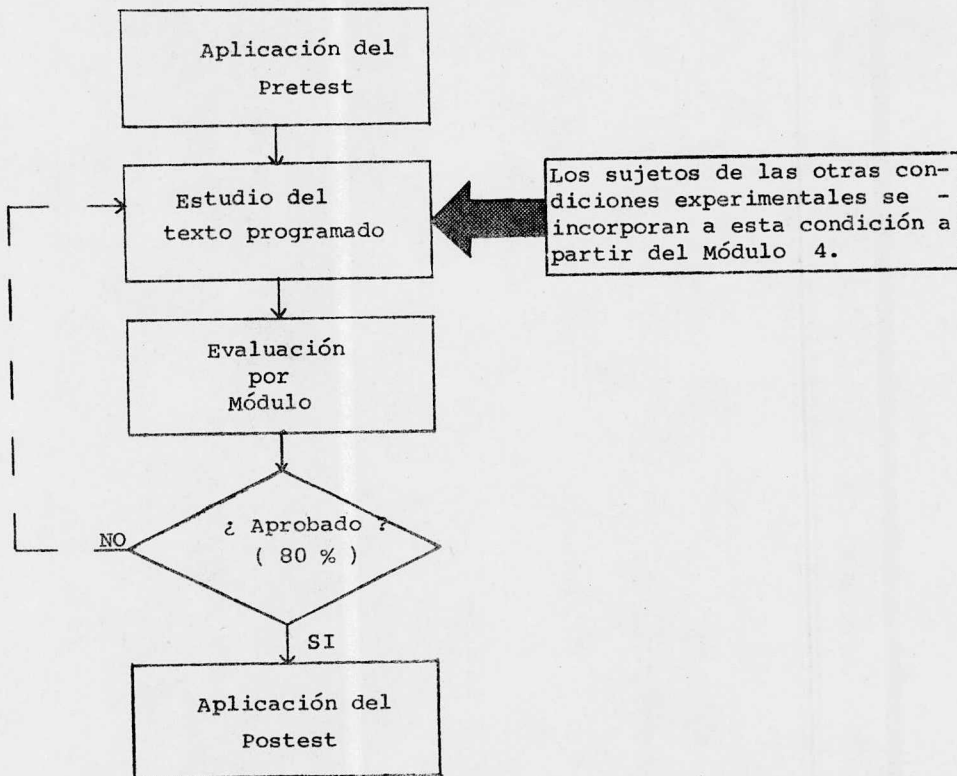
SI

Aplicación del Postest
(sigue en T.P.)



Condición
Experimental.

T P

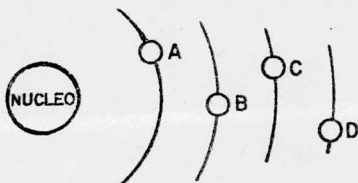


"P R E T E S T"

- 1.- De la siguiente lista subraye aquellos nombres correspondientes a las partes constitutivas de un átomo.

NUCLEO	NEUTRON
FUERZA	ENERGIA
ELECTRON FIJO	ELECTRON
MOLECULA	MALEABILIDAD
PROTON	COHESION
NEUTRON LIBRE	ORBITAS

- 2.- Las cargas eléctricas del mismo signo se _____ ,
y las de signo contrario se _____ .
- 3.- En la figura, el electrón que tiene más probabilidades de ser arrancado es el _____ .



- 4.- Escriba la fórmula que se usa para deducir la fuerza de repulsión que se ejerce entre 2 cargas.

- 5.- Si le damos los siguientes valores a la fórmula anterior el valor resultante será de:

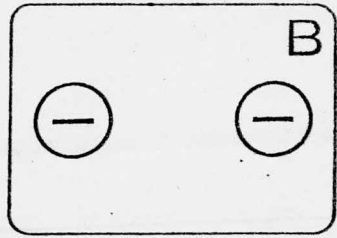
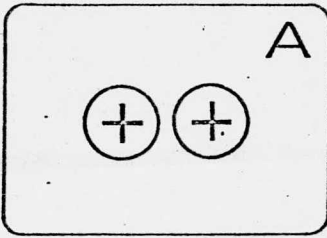
$$Q_1 = 5$$

$$Q_2 = 3$$

A N E X O

I I I

6.-



Qué figura (A ó B) tendrá mayor fuerza de repulsión?

7.-

A la capacidad de producir trabajo se le llama .

8.-

Cuál es la unidad de medición del potencial, escriba su equivalencia.

9.-

Qué es potencial ?

10.- La forma; el tamaño y la distancia son de los que depende la _____ de un conductor.

11.- Relacione los siguientes conceptos:

- | | |
|--------------------|--------------|
| A) Carga Eléctrica | D) Coulomb |
| B) Volt | E) Potencial |
| C) Farad | F) Capacidad |

A con _____, B con _____ y C con _____

ya que son unidades.

12.- Un cuerpo conductor tiene una cierta capacidad y ésta depende entre otras cosas, de los _____ que lo rodean, a menor distancia - mayor capacidad.

13.-Cuál es la fórmula de la capacidad eléctrica.

14.- Supongamos un condensador cuyas placas son rectangulares de 4 cm. de largo por 2.5 cm. de ancho. La distancia entre ellos es de 2 mm y el dieléctrico, es de mica. ¿cuál es la capacidad de este condensador?

se deben hacer los
cálculos en Mts.

haciendo operaciones resulta:

15.- Cuando se conectan los condensadores en paralelo -
cuál es la fórmula que nos da la capacidad del con-
junto.

16.- Si $C_1 = 5 \text{ pf}$; $C_2 = 6 \text{ pf}$ y $C_3 = 9 \text{ pf}$
Cuál es la capacidad si la conexión es en serie?

17.- Qué es un conductor?

18.- Qué átomos podrán conducir corriente eléctrica y como se les llama?

19.- Qué produce la corriente eléctrica.

20.- Cómo se produce la diferencia de potencial?

- 21.-
- | | | |
|-----------------------------|-----|---|
| 1. Tienen electrones libres | () | Cuerpo compuesto de átomos con electrones ligados. |
| 2. d.d.p. | () | Algunos átomos pueden conducir corriente eléctrica con mayor facilidad (relativa) sólo si |

3. Corriente alterna

() d.d.p. producida pasivamente por una corriente que atraviesa una resistencia.

4. No tienen electrones libres

() Cuerpo compuesto de átomos con electrones libres.

5. Corriente alterna

() Algunos átomos no pueden conducir corriente eléctrica (relativamente) porque ...

() d.d.p. siempre en el mismo sentido va al extremo del conductor que tiene el potencial más alto.

() Diferencia de potencial

() d.d.p. originado en forma activa por un dispositivo mediante procedimientos químicos.

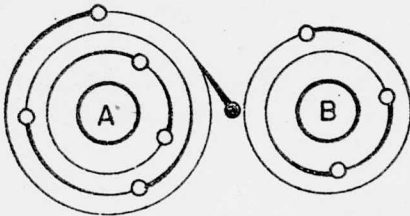
() Corriente que durante el primer instante tiene una dirección y en el siguiente la contrario.

"P O S T E S T"

1.- Relacione las siguientes columnas entre si, ponga dentro del parentesis el número que relacione adecuadamente la columna izquierda con la derecha.

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Electrón lejano al núcleo | () Partícula de carga positiva |
| 2. Energía | () Partícula que gira alrededor del núcleo y es de carga negativa. |
| 4. Protón | () Contiene un protón y neutrón unidos. |
| 5. Neutrón | () Partícula cargada negativamente colocada en una orbita interior |
| 6. Cohesión | () Partícula cargada negativamente colocada en una orbita exterior |
| 7. Fuerza | |
| 8. Electrón cercano al núcleo | |
| 9. Electrón | |

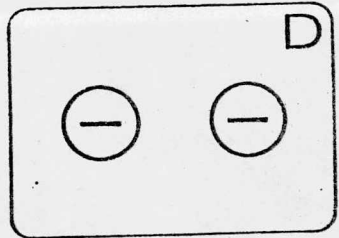
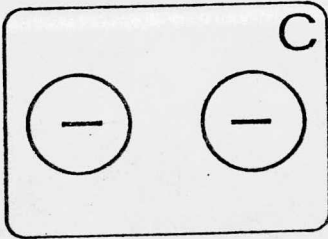
2.- El cuerpo B atrajo un electrón del A, por lo que se deduce que B es de carga _____ ya que solamente las cargas opuestas se atraen.



3.- La fórmula $F = K \frac{Q_1 \times Q_2}{D^2}$
sirve para:

4.- Como tendrá que ser los valores de Q para que la fuerza resultante sea de atracción.

5.-



Entre C y D, suponiendo que estan a la misma distancia cuál tendrá mayor fuerza de repulsión si C tiene mayor carga eléctrica? _____.

6.- Al trabajo necesario para llevar una carga desde donde esta hasta el infinito se le llama:

7.- Un volt es igual a
Volt = _____

Esta es la unidad de medición del _____

8.- Qué es potencial?

9.- De qué depende la capacidad eléctrica de un conductor

10.- Relacione los siguientes conceptos:

A) Carga Eléctrica	D) Coulomb
B) Volt	E) Potencial
C) Farad	F) Capacidad

A con _____, B con _____ y C con _____

ya que son unidades

- 11.- Cuando se tiene dos conductores muy próximos entre si la capacidad _____ considerablemente respecto a la de c/u de ellos por separado.
- 12.- Cual es la fórmula de la capacidad de un condensador de láminas paralelas.
- 13.- Supongamos un condensador cuyas placas son rectangulares, de 4 cm. de largo por 2.5 cm. de ancho. La distancia entre ellos es de 2 mm y el dieléctrico es de mica. ¿Cuál es la capacidad de este condensador?

Se deben hacer -
los cálculos en
Mts.

haciendo operaciones resulta:

14.- Cuando se conectan los condensadores en serie cual es la fórmula que nos da la capacidad del conjunto.

15.- Si $C_1 = 5 \text{ pf}$; $C_2 = 6 \text{ pf}$ y $C_3 = 9 \text{ pf}$
Cuál es la capacidad si la conexión es en paralelo.

16.- Qué es un aislante

17.- ¿Qué átomos no podrán conducir corriente y como se les denomina?

18.- Qué hace el generador

19.-

Cómo se produce la diferencia de potencial?

20.-

1. Conductores

() Cuerpo compuesto de átomos con electrones ligados

2. F.E.M. (fuerza electromotriz)

() Algunos átomos pueden conducir corriente eléctrica con mayor facilidad (relativa) sólo si

3. Aislantes

4. Caída de potencial

() d.d.p. producida pasivamente por una corriente que atraviesa una resistencia.

() Cuerpo compuesto de átomos con electrones libres.

() Algunos átomos no pueden conducir corriente eléctrica (relativamente) porque ...

() d.d.p. siempre en el mismo sentido va al extremo del conductor que tiene el potencial más alto.

() Diferencia de potencial

() d.d.p. originado en forma activa por un dispositivo mediante procedimientos químicos.

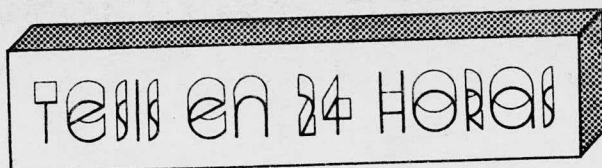
() Corriente que durante el primer instante tiene una dirección y en el siguiente la contraria.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Alan P. Gnospelius "Selecting Medio for Learning Disabled - Students". Audiovisual Instrucción Vol. 20, No. 4, April - 1975.
- 2.- Barthes, R. "Rhétorique de l'image". Rev. Communications - No. 4, Noviembre de 1964. Senil. París.
- 3.- Dale, "E. Métodos de enseñanza audiovisual". Edit. Reverté Mejjicana, 1966.
- 4.- D.A.V. Boletín del Departamento de Tecnología de la Secre-- taría de Educación Argentina, núms. 1 y 2.
- 5.- Dieuzeide, H. "Las Techniques audiovisuelles dans l'enseig-- nement", Presses Universitaires de France, 1965.
- 6.- Edward B. Lasher "Evaluative Criteria of Non-Print Materia-- ls: A compromise". Audiovisual Instrucción Vol. 20 No. 5,- Mayo 1975.
- 7.- "La Publicidad" Biblioteca Salvat Grandes temas No. 69, Sal-- vat Editores Barcelona 1973.
- 8.- Lefranc, R. y colaboradores. "Las técnicas audiovisuales al servicio de la enseñanza". Edit. El Ateneo, Buenos Aires,- 1969.

- 9.- "Los grupos de educación popular y las técnicas audiovisuales". Cuaderno de la Unesco.
- 10.- López, P.E. "La Telesecundaria" D.G.E.A., S.E.P. México 1976.
- 11.- Maurice J. Eash "Evaluating Instruccional Materials" -- Audiovisual Instrucción, Vol. 20, No. 4, April 1975.
- 12.- Mayo, J.; Kless, S.; McAnany, E. "The Mexican Telesecundaria: a Cost Effectiveness Analysis" Stanford University, Institute for Communication Research, Chicago, 1974.
- 13.- Mc Kown, H. y Roberts. A. "Educación Audiovisual". --- Uteha, Méjico, 1967.
- 14.- Noguez, R.A. "La Telesecundaria Mexicana" Revista teleeducación. Asociación Latinoamericana de Tele-educación, Bogotá - Junio - Julio 1972 Vol. I.
- 15.- "Problemas de la Tele-educación Latinoamericana" Fundación Konrad -Adenauer- Alemania, Instituto de Solidaridad Internacional. IV Seminario Latinoamericano para - Directores de Tele-educación, México 12-25 Sept. 1970
- 16.- Q.B.M. "On the Selection and Evaluation of Media" Audiovisual Instrucción, Vol. 45, No. 13. Junio 1976.
- 17.- Robert F. Jarecke "The Evaluation of Media Programs in-California". Audiovisual Instrucción, Vol. 38, No. 5, - Marzo 1976.

- 18.- Schmelkes de S.S. "The Radio Schools of the Tharahumara, México: An Evaluation: C.E.E. México, D.F. Institute - for Communication Research. Stanford University, March-1973.
- 19.- Teresa de Zavaleta Esther "Evaluación de materiales audiovisuales" Edit. Universitaria de Buenos Aires, 1972.
- 20.- Wittich y Schiller "Material Audiovisual". Edit. Pax -- Mejico, 1965.



**Tesis por computadora
el sistema más rápido y eficaz
Único en la República**

Payta 771 Local C
Tel. 586-25-57

Delante de la Dirección General del
Instituto Politécnico de Zacateco