

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE PSICOLOGIA

EFFECTOS DE LA RETROALIMENTACION EN
LA APLICACION DE REGLAS Y PRINCIPIOS
DE LOS PRINCIPALES SIGNOS DE PUNTUA-
CION GRAMATICAL

TESIS PROFESIONAL

Para obtener el título de:
Licenciado en Psicología

P R E S E N T A

MARIA GUADALUPE MILLAN DENA

1 9 8 0



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.

UNAM, 076
1980
ej. 2

M- 34216

TPs, 7277a

A mi padre: cuya rectitud y trabajo han sido ejemplo a seguir.

A mi madre: cuya abnegación ha mantenido la unión y cariño familiar.

A mis hermanos: por su apoyo y el cariño que nos une.

A mi compañero, mi mejor amigo, con profundo cariño.

A todas aquellas personas que me han brindado su amistad --
leal.

AGRADECIMIENTOS

A la maestra Hermila Santos quién dedicó parte de sus clases para realizar este trabajo.

A Alma Flores por las correcciones apuntadas.

A mis asesores por sus valiosos comentarios.

En especial agradezco a la Dra. Dolores Mercado por la ayuda que me prestó para sacar adelante esta tesis.

I N D I C E

P A G I N A

INTRODUCCION	1
I. ANTECEDENTES	4
II. APRENDIZAJE DE REGLAS Y PRINCIPIOS .	27
III. RETROALIMENTACION EN LA INSTRUCCION ESCRITA	49
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	66
V. CONCLUSIONES	87
APENDICE I	89
APENDICE II	99
APENDICE III	103
REFERENCIAS	106

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

El grado de avance de los sistemas educativos es fiel reflejo del nivel sociocultural de cualquier país. La organización educativa depende en gran medida de la forma de gobierno establecida, y aquella es, a la vez, determinante en el desarrollo de la sociedad.

El poder de una cultura se determina por la capacidad de su gente para comportarse de acuerdo a las necesidades de supervivencia y progreso. Para esto, es necesario que el talento de los individuos sea optimizado -entre otros medios- a través de la educación.

En México, varios son los problemas metodológicos que enfrenta la enseñanza en la educación media superior; una de las razones es la falta de consistencia pedagógica en los programas y métodos de enseñanza, es decir, la eficacia de éstos, tiene su base en la diversidad de los sistemas que se aplican en el nivel instruccional, y no se evalúa la calidad de los objetivos alcanzados a lo largo del proceso del aprendizaje. Los esfuerzos que se han realizado para mejorar la enseñanza en muchos países consisten, frecuentemente, en la adición de métodos que nacen puramente por intuición careciendo de fundamentos teóricos. Algunos se han aplicado con sentido común considerándoseles válidos y han

proliferado como "ayudas prácticas" -métodos que van de lo simple a lo complejo; de lo concreto a lo abstracto; de lo general a lo específico- sin hacer ningún intento por integrarse a una teoría sistemática de programación.

Con la firme convicción de la importancia de optimizar algunas técnicas educativas en el nivel medio superior, se ha enfocado este trabajo al uso de una técnica instruccional para el óptimo aprendizaje en relación a la calidad de lo que se desee, por un lado enseñar y, por otro, aprender.

La presente investigación analiza el efecto que tiene la retroalimentación en el contexto de la enseñanza tradicional para la corrección de los errores gramaticales en la puntuación.

El primer capítulo de este trabajo, se inicia con una descripción de los distintos significados que diferentes autores tienen del concepto "retroalimentación" en los sistemas de control de calidad, y su uso en tres modelos instruccionales.

El segundo capítulo analiza las posibilidades pedagógicas del aprendizaje de conceptos y principios según la teoría de Gagné.

En el tercer capítulo se exponen las investigaciones realizadas en la aplicación de la retroalimentación en diversas formas, con el fin de conocer sus efectos dentro del aprendizaje.

En el capítulo cuarto se hace el reporte general de la investigación realizada; se efectúa una discusión para comprender las posibilidades que la retroalimentación brinda en la aplicación de técnicas instruccionales. Finalmente se presentan las conclusiones que se obtuvieron.

A N T E C E D E N T E S

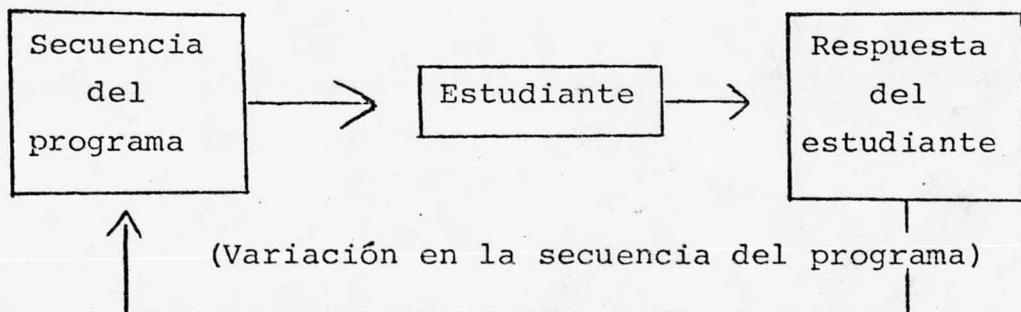
Lewis y Pask (1965); Lindsley y Lumsdaine (1967); Vargas y Fraley (1975) afirman que la retroalimentación tiene sus orígenes en la cibernética. Aplicaron y probaron la retroalimentación en los sistemas de instrucción programada. La cibernética, tal como ellos la conciben, surge como opción para influir en el proceso de todas las reformas que habrían de modificar los métodos instruccionales programados. Concretamente, una propuesta para el mejoramiento de la enseñanza en términos "cibernéticos" es especificar lo que se quiere lograr, controlando las variables que afectan los alcances en el proceso de enseñanza. En éste se incluye, prioritariamente, la utilización adecuada de los recursos necesarios, combinando el análisis de una tarea instruccional con la relación apropiada de hombres y materiales. De los sistemas instruccionales que resultan, el más importante, a juicio de estos autores, es el control de calidad que informa lo que está ocurriendo; se conocen las variables que están causando los efectos y se conoce también hasta que grado los productos se mantienen dentro de los límites fijados. Es entonces mediante la retroalimentación que se logra un "control de calidad"; para Vargas y Fraley (1975) es "un proceso que provee de información y sus reacciones correctivas subsecuentes para asegurar que algo se está haciendo bien." El control de calidad depende, así, del arre-

glo efectivo que se haga de la retroalimentación; ésta da - las pautas para manipular las variables necesarias hasta ob tener un arreglo de condiciones adecuado, logrando que se - dé determinado aprendizaje -especificado previamente por -- los objetivos instruccionales- y para corregir desviaciones subsecuentes en el producto. A los sistemas que se autoco-- rrigen se les llama cibernéticos.

Lindsley y Lumsdaine (1967) señalan dos tipos de in vestigación en la enseñanza programada; en uno, el interés principal es la manipulación de variables en un programa -- instruccional; en el otro, es la que determina los efectos atribuibles a una secuencia particular de enseñanza progra- mada, con técnicas de validez científica medidas experimen- talmente. Se refiere concretamente a la retroalimentación, la cual, puede ser de varios tipos:

ESQUEMA I

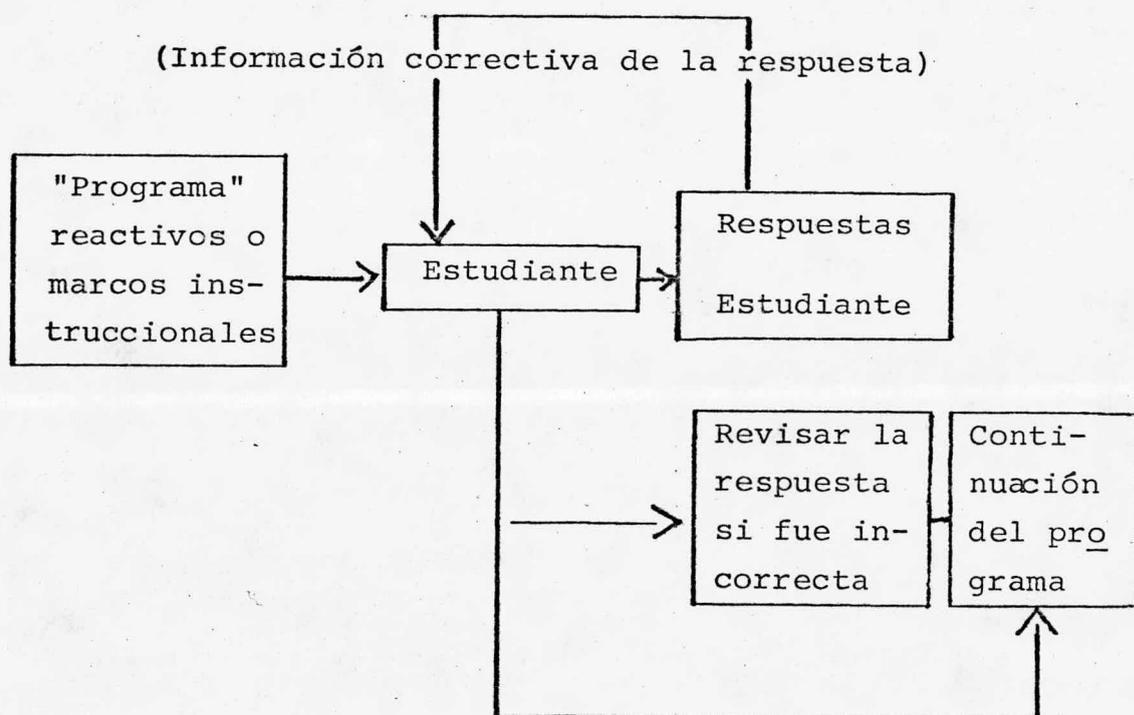
Presenta la información o conocimiento de resultados que se proporciona al estudiante sobre lo que hace:



El programa puede ser mejorado con base en la información de la retroalimentación a la respuesta del estudiante.

ESQUEMA II

Presenta la retroalimentación que se proporciona al sujeto sin alterar la secuencia del programa.



Vargas (1975) opina que, para obtener un real control de calidad, es necesario el apoyo de las computadoras para detectar, medir y recordar pequeños cambios en un amplio número de estudiantes.

Gordon Pask (1965) buscó un apoyo teórico consistente

para ser usado en los métodos educativos; y su interés se centró directamente en la cibernética. Utilizó para ello -- las máquinas de enseñanza en relación con la teoría educativa. Propuso estas máquinas como un modelo de enseñanza - -- -aprendizaje que permitiera formas efectivas previamente di señadas y no intuitivas.

Para lograr la completa eficacia del modelo de máquina que presenta, señaló dos restricciones importantes que -- deberán tomarse en cuenta, siempre que se trabaje con éste:

1. El modelo debe vincularse a ciertas pretensiones -- del estudiante.
2. El modelo es aplicable solamente a un grupo limitado en situaciones consideradas como idóneas, en -- las cuales un hombre está apto para aprender.

En cuanto al primer punto, un sistema óptimo de ins-- trucción debe ser dinámico y tener como finalidad el maximizar la capacidad de aprendizaje del estudiante.

Por lo general, debido al desconocimiento de las má-- quinas de enseñanza en México, se ha creído que coartan toda libertad de creatividad; sin embargo, Pask considera que un sistema óptimo deberá permitir toda posibilidad de creatividad, penetrando en el campo de la atención y la ejecu--

ción para solucionar problemas.

Otro de los requerimientos que debe contener un método instruccional para ser eficaz, es enfocar el interés del estudiante y mantener y satisfacer su curiosidad.

En cuanto al segundo punto, no se considera que sea muy restrictiva, ya que puede aplicarse a situaciones en las que la habilidad que se aprende satisfará los requerimientos de una "habilidad estructurada", entendiendo a ésta como un todo formado por sub-habilidades. Es decir, con una máquina adaptada propiamente para desglosar la habilidad estructurada en varias sub-habilidades, es posible especificar procedimientos adecuados a cada una de ellas y resolver problemas que se presenten sin destruir su forma lógica. Es necesario construir para cada sub-habilidad una tarea próxima a una conducta terminal, ya que las sub-habilidades están íntimamente relacionadas; A deberá aprenderse antes que B. Es necesario especificar previamente el repertorio terminal, pues, jerarquizando los conceptos, se puede alcanzar más fácilmente el resultado de la enseñanza.

Es importante mencionar que en el sistema educativo lo esencial no es la resolución del problema en sí mismo, sino el método que se aplique para lograrlo.

Este modelo de máquina se adapta a las diferencias individuales, creando un ambiente dinámico en donde el estu--diante puede tener una interacción en parte cooperativa y - en parte competitiva.

El proceso de retroalimentación consiste en un siste--ma perfecto de control de calidad, por lo que cuenta con un procedimiento de remedio detector de los "factores de error". Indica las dimensiones de error que obstruyen el aprendiza--je, así como la tasa de ocurrencia y su probable posición.

El mecanismo equilibra la complejidad de la enseñanza de la siguiente manera: si la frecuencia de errores es alta, el nivel de complejidad baja regresando a los problemas an--teriores hasta encontrar una tasa constante de ocurrencia.

Aplica las reglas de decisión de los registros de - - error para determinar los cambios que deben hacerse en la - rutina de la enseñanza. Al incurrir el alumno en un determi--nado tipo de error, la máquina selecciona el tipo de ins---trucción que el estudiante necesita seguir recibiendo; mide el tiempo de reacción, si nota que el sujeto va despacio la máquina simplifica la instrucción hasta mantener un determi--nado nivel de éxito, siendo éste de 90 - 95%.

El problema de la motivación lo enfrenta a tres nive--les: un nivel bajo en el que se advierte cómo el estudiante

aprende cuando su atención es captada por los materiales -- que se le presentan. En el nivel intermedio se especifican las condiciones bajo las cuales el alumno continuará estudiando. Finalmente el nivel alto, es donde se especifican las condiciones necesarias para lograr la cooperación total del estudiante.

Cuando este modelo funciona específicamente para la investigación, se aplican procedimientos especiales de control. Los materiales, como ya se mencionó anteriormente, -- tienen un nivel equilibrado de complejidad de tal manera -- que el estudiante se mantenga interesado. La máquina cuenta con registros internos que determinan la ejecución del estudiante y que muestran si éste está cometiendo errores. El nivel de complejidad baja hasta lograr que el promedio de errores disminuya; posteriormente la máquina continúa incrementando la dificultad a una tasa reducida hasta establecer un promedio de errores aceptado. Así, según Pask (1965), la máquina garantiza el que el estudiante logre satisfacer sus necesidades fundamentales que son: trabajar atento de acuerdo a su capacidad, optimizando las medidas cuantificables -- en la eficiencia del sujeto.

El modelo de máquina al que se refiere el autor es -- SAKI (Self Organizing Automatic Keyboard Instructor) de la cual vamos a resumir las funciones más importantes, además de las ya mencionadas.

SAKI presenta una selección de habilidades, las cuales se incluyen en un repertorio terminal, e introduce tareas cuya ejecución necesita del correcto funcionamiento del aparato conceptual. El objetivo que se busca es el de desencadenar una teoría verificable de enseñanza, que permita el diseño efectivo de programas en el sentido estricto de la palabra.

SAKI ajusta su programa de acuerdo a una medida integrada de ejecución basada en precisión y velocidad. El resultado es un continuo ajuste de dificultad y precisión de tiempo, que mantiene al estudiante trabajando al máximo de su habilidad.

Esta máquina cumple una función educativa sumamente importante, pero debido a la falta de recursos, es difícil que el país adopte este sistema que redundaría en beneficio de la educación.

En la organización de los elementos educativos, la retroalimentación juega un papel importante, ya que, como se mencionó al inicio de este trabajo, indica la acción de la respuesta producida por la operación del "sistema educativo" sobre sí mismo, y se ha definido como: "el proceso de internalización por medio del cual una persona abarca los conceptos que caracterizan a los sistemas, así como a los principios y leyes que gobiernan al sistema conductual" (Banathy

1972).

Antes de continuar el análisis del papel que desempeña la retroalimentación dentro de los modelos de enseñanza-aprendizaje, se presenta un esbozo de sistema, las clases de sistemas que existen y los elementos que los caracterizan, con el objeto de proporcionar un marco conceptual al sistema educativo.

Se ha definido el sistema educativo como: "el conjunto ordenado de componentes o elementos interrelacionados, interdependientes o interactuantes que funcionan de manera integrada para obtener un resultado" (Banathy, 1972).

El enfoque sistemático aplicado a la enseñanza se refiere al empleo de técnicas y principios que conducen a una sistematización, la que, a su vez, significa concebir la enseñanza como "un todo organizado, compuesto de elementos -- que se encuentran estrechamente relacionados entre sí con el propósito de propiciar el aprendizaje."

La esencia de las definiciones de un sistema enfatizan el conjunto de elementos que integran la estructura de la organización, en la cual las partes se relacionan entre sí o actúan interdependientemente y, coordinadas, tienden a obtener el objetivo preestablecido. Todo sistema se desarro--

lla en torno a un propósito. El enunciado del mismo debe --
contener información básica sobre éste e información acerca
de su medio ambiente.

Definido lo que es un sistema, se procede a estable--
cer en forma general las clases que de él existen:

1. Sistema Natural.- Es la interrelación de elementos para alcanzar propósitos predeterminados. Por ejem
plo, el sistema digestivo.
2. Sistema Artificial o Sintético. Es el creado por el hombre, se caracteriza por la organización e in
teracción de elementos para alcanzar objetivos ya enunciados. Por ejemplo, el sistema educativo.
3. Sistema Híbrido. Es un sistema natural transforma
do por el hombre. Por ejemplo, el sistema hidráulic
o.

Los principales elementos que caracterizan la organi-
zación de un sistema se han dividido en tres:

- a) Insumo. Es todo aquello que entra al sistema.
- b) Proceso. Son los componentes de un sistema que in
teractúan coordinándose para generar productos y -

resultados. Dichos elementos se complementan y modifican entre sí.

c) Producto. Es aquello que una vez procesado sale -- del sistema.

Para tener una visión más amplia de "sistema" se describirá el educativo como "sistema social de vida", su propósito y los elementos que lo caracterizan como tal.

Banathy (1973) considera tres puntos principales para la construcción de los conceptos de sistemas y principios - dentro del modelo educativo.

- 1) "Sistema ambiente" es el que examina los sistemas -- en su contexto propio y organiza conceptos y principios relevantes.
- 2) El segundo es llamado de estructura especial puesto que se enfoca a lo que es el sistema, su aparición y organización.
- 3) El tercero se encarga de examinar el sistema en un tiempo determinado e informar cómo opera llamado este "modelo de proceso".

Banathy afirma que se asegura la utilidad de un sistema sólo si representan o se relacionan con la realidad y si

pueden ser empleados en la solución de problemas.

Como se dijo anteriormente el sistema educativo es un sistema creado por el hombre, que se caracteriza por su organización e interacción de elementos para alcanzar determinados objetivos ya establecidos. Se puede considerar a los - - alumnos como insumos operadores; es decir, son los elementos del sistema, pero no tienen una participación directa en éste. El proceso del sistema educativo lo constituyen los objetivos, técnicas y normas que orientan, instrumentan y regulan al sistema. Los productos son los resultados del proceso del aprendizaje. Se puede considerar también, que el sistema educativo emplea parte de su producto -profesores, directores, administradores, etc.- como insumos.

El proceso mediante el cual se logra la aplicación de conocimientos, habilidades y aptitudes específicas en el - - alumno, es la instrucción, la que se ha considerado como - - cualquier interacción entre el aprendiz y su medio ambiente, por medio de la cual progresa hacia el logro de experiencias - de aprendizaje. Un sistema de instrucción tiene que proporcionar al estudiante un método efectivo adecuado al medio -- ambiente en el cual va a desarrollarse.

Gago (1977) considera algunas propiedades inherentes al medio ambiente en relación al sistema educativo.

1. Espacio. Es el sistema social, medio ambiente o - contexto dentro del cual existe. (Capitalista, Socialista, etc.)
2. Tiempo. Es un período específico en una sociedad dada.
3. Límites. Los límites de un sistema tienen como función delimitar el espacio y separar en su medio ambiente a las entidades, atributos e interrelaciones. Los límites pueden ser abiertos o cerrados. - Cuando es cerrado no hay interacción entre el sistema y su medio ambiente; cuando es abierto, este interactúa con su medio circundante, el sistema recibe alimentación y manda su producto de regreso - al medio ambiente.
4. Ambiente. Es el conjunto de sistemas: social, político, económico y religioso que rodean al sistema educacional, interactuando e influyendo en él mismo.
5. Los factores que afectan su funcionamiento son de dos tipos:
 - a) Endógenos e Internos. Cuando el sistema educativo penetra en la economía sus elementos de sa-

lida son los insumos de la actividad económica del país. (Fuerza de trabajo, conocimiento científico y tecnológico, etc.)

- b) Exógenos o Externos. Son relativamente incontrolables desde el interior del sistema, sólo pueden influir indirectamente, por ejemplo, el monoto de los sistemas fiscales derivados de la actividad económica, la producción de bienes y -- servicios etc.

6. Desarrollo. Requiere de lo siguiente.

- a) Recursos Físicos (profesores, administradores)
- b) Recursos Financieros
- c) Recursos Tecnológicos (televisión, máquinas de enseñanza, audiovisuales etc.)

7. Retroalimentación. Se ha considerado este último - punto como básico, ya que se da a conocer el grado de adecuación de los resultados de acuerdo a lo - previsto, señalando el momento de incorporar los - factores de corrección para afinar el sistema. Su - función es, la de lograr la estabilidad del mismo. A través de la retroalimentación se practica la -- adaptación autorregulatoria y se compara el estado actual de la alimentación (refiriéndose a lo que - el sistema recibe de su medio ambiente) con el es-

tado esperado del producto.

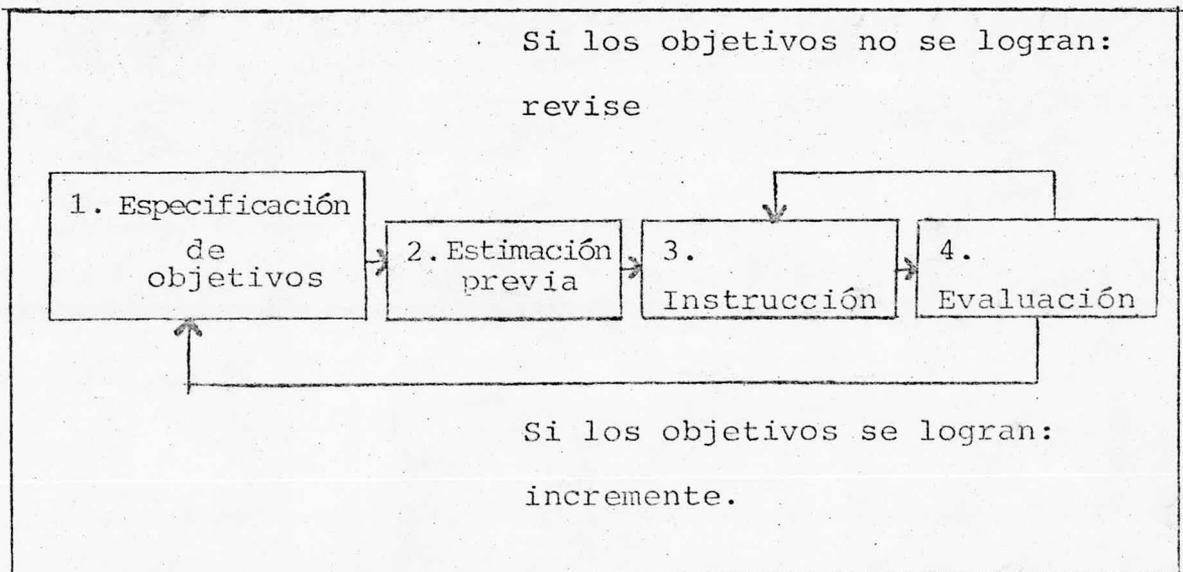
Más adelante se ampliará el concepto, "RETROALIMENTACIÓN" ya que es el objetivo de este trabajo.

Al hablar de sistemas y modelos educativos, se hace necesario mencionar algunos de los más importantes. A continuación se describen los componentes de algunos de los modelos referidos a metas, propuestos por los siguientes autores: Popham y Baker (1970); Anderson y Faust (1977); Banathy (1972) elaborados con el fin de mejorar, en alguna medida, la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

La presentación se hará partiendo del más simple al más complejo, incluyendo el diagrama que los representa.

ESQUEMA III

MODELO DE POPHAM Y BAKER



Descripción de cada uno de los pasos:

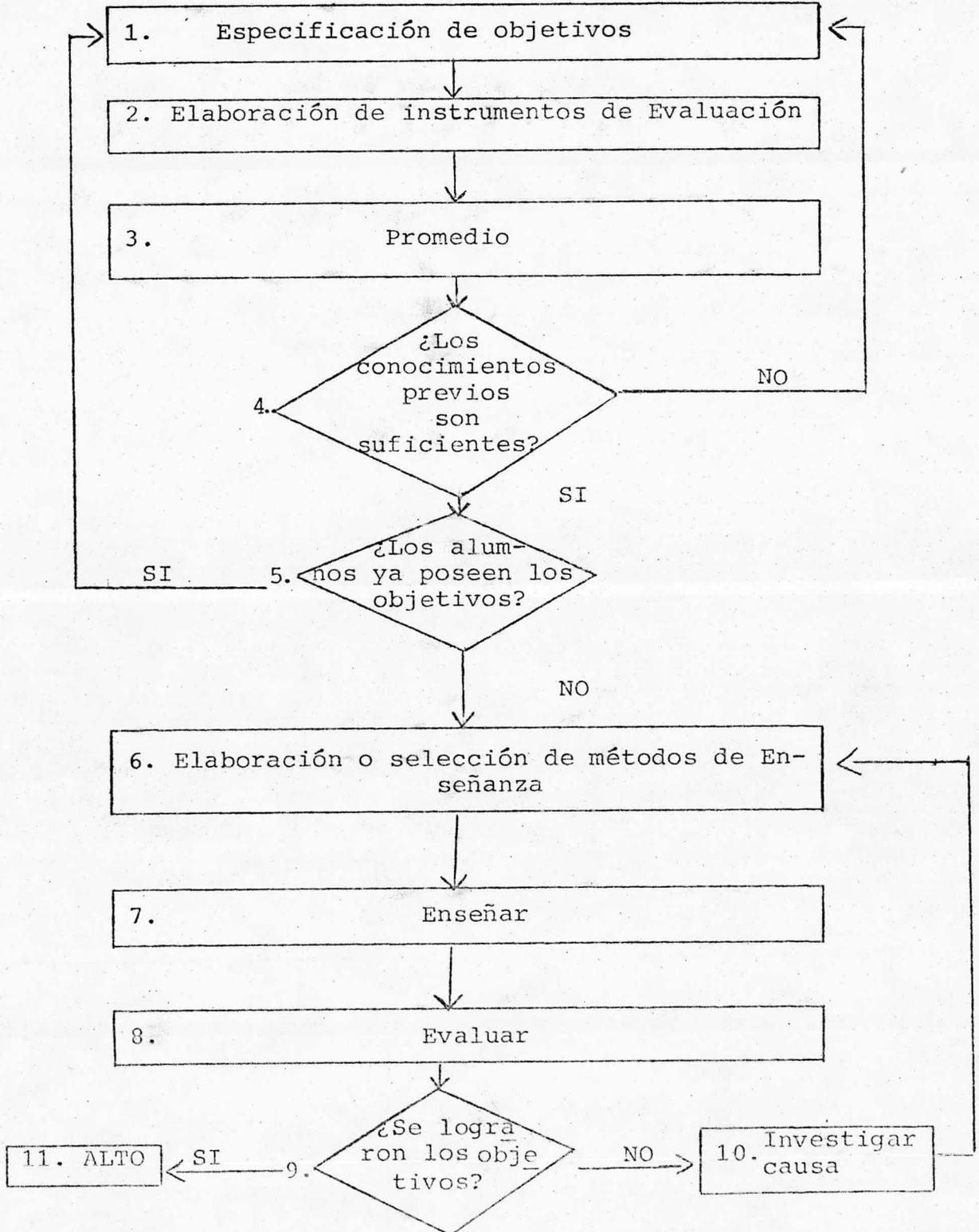
1. La especificación de objetivos. Los objetivos deben especificar la conducta requerida a los alumnos en términos precisos que presentarán al concluir el curso.
2. Estimación previa o evaluación diagnóstica. Es con el objeto de conocer si los objetivos, que el maestro ha seleccionado, son los apropiados. Es decir, conocer si la conducta que el maestro quiere producir no se encuentra ya en el repertorio de los estudiantes.
3. Instrucción. Organiza e instrumenta las experiencias de aprendizaje que conducen a los alumnos al logro de los objetivos.
4. Evaluación. Señala el grado en el cual los alumnos han logrado los objetivos.

Al término de la secuencia se conoce por medio de la evaluación si los objetivos se cumplieron o no, y las acciones correspondientes, lo que corresponde al sistema autocorrectivo del modelo.

- a) Las decisiones del profesor.
- b) Los procedimientos escogidos.
- c) La ejecución del profesor.
- d) La evaluación misma.

ESQUEMA IV

MODELO DE ANDERSON Y FAUST



Descripción de cada uno de los pasos:

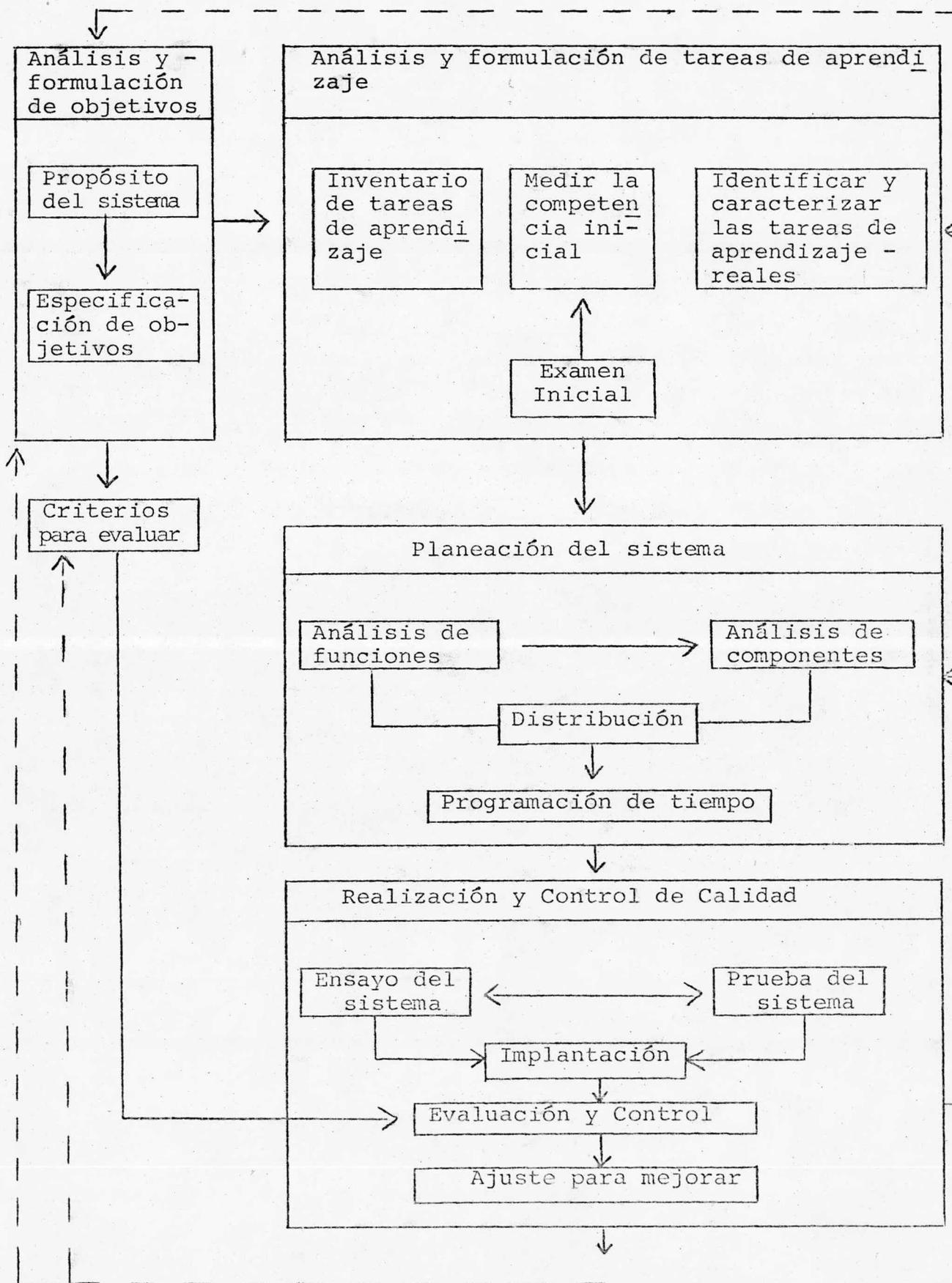
1. Especificación de Objetivos. Es la descripción -- clara y precisa de los objetivos que se pretenden alcanzar en un determinado tiempo.
2. Elaboración de instrumentos de evaluación. Es el diseño de los medios para determinar en que medida el estudiante alcanzará los objetivos propuestos.
3. Premedición. Es la evaluación de los conocimientos y actitudes del alumno antes de la enseñanza.
- 4 y 5. Estas preguntas condicionales, permitirán tomar decisiones basándose en los resultados de la premedición. Proporcionan la retroalimentación para el ajuste o corrección de la primera fase.
6. El maestro programa la enseñanza en tiempo y sistema a seguir.
7. El maestro aplica los programas instruccionales -- elegidos.
8. Evaluación. Permite comprobar si los alumnos alcanzaron los objetivos propuestos.

9. Se toman nuevas decisiones basadas en los resultados de la evaluación.
10. Si no se lograron los objetivos se investigan las causas.
11. Si se alcanzaron los objetivos se suspende la secuencia. Las decisiones tomadas corresponden, en esta etapa, a la retroalimentación.

Por último se presenta el modelo de Banathy, es el más complejo y el más preciso. La presentación se basa en Gago (1977).

ESQUEMA V

MODELO DE BANATHY



El enfoque presentado por Banathy (1968) se relaciona principalmente al buen funcionamiento del sistema. Todo esto redunda en el adecuado aprendizaje del estudiante.

Las operaciones que propone para el funcionamiento de un sistema educativo son las siguientes:

1. Formular objetivos de aprendizaje.
2. Elaborar pruebas para medir el grado en que los estudiantes han logrado los objetivos.
3. Examinar las características y capacidades iniciales del alumno.
4. Identificar lo que tiene que ser aprendido.
5. Considerar alternativas para seleccionar contenidos y experiencias de aprendizaje; componentes y recursos necesarios para alcanzar los objetivos fijados.
6. Implantar el sistema y recopilar información a partir de la medición y evaluación del funcionamiento del mismo.
7. Regular el sistema por medio de la retroalimentación.

ción derivada del medir y evaluar. Esto servirá - como base en que apoyar los ajustes para propi---ciar el incremento del aprendizaje logrado y el - aprovechamiento óptimo.

Este planteamiento nos hace proponer el enfoque sistemático como una opción válida para el avance de la enseñanza en el sistema educativo de México. Puesto que el sistema educativo forma parte del medio ambiente en el cual se desarrolla, es necesario que sea un sistema abierto, interactúe continuamente y se alimente de su medio ambiente. Para lograr, paralelamente, un óptimo desarrollo.

CAPITULO II

APRENDIZAJE DE REGLAS Y PRINCIPIOS

Este capítulo trata principalmente sobre las actividades académicas que realizan los alumnos. Se partirá, inicialmente, de un análisis de tareas el cual se estudiará -- analizando las funciones previas necesarias para el aprendizaje de conceptos, hasta el aprendizaje de reglas y principios.

El análisis de tareas, analiza las habilidades que la persona debe dominar para realizar una tarea, describiéndose detalladamente la serie de acciones requeridas que demuestran que domina ciertos conocimientos o que muestra el comportamiento final deseado.

Este análisis se hace partiendo de la base de que -- cuando un estudiante ha aprendido los principios y las operaciones básicas, que comprenden la estructura de una disciplina, se le facilitará la comprensión de la misma y quizá de otras actividades. Sin embargo Anderson y Faust (1977) -- argumentan que no siempre es así, ya que pueden presentarse problemas de carácter motivacional.

Lo que aquí nos interesa son dos aspectos principales:

- a) Conocer los procesos que intervienen en el aprendizaje, para lo cual nos basaremos en la teoría de Gagné.

- b) Conocer las actividades académicas que un estudiante debe desempeñar y que se relaciona con el aprendizaje de conceptos, reglas y principios.

a) La Teoría de Gagné

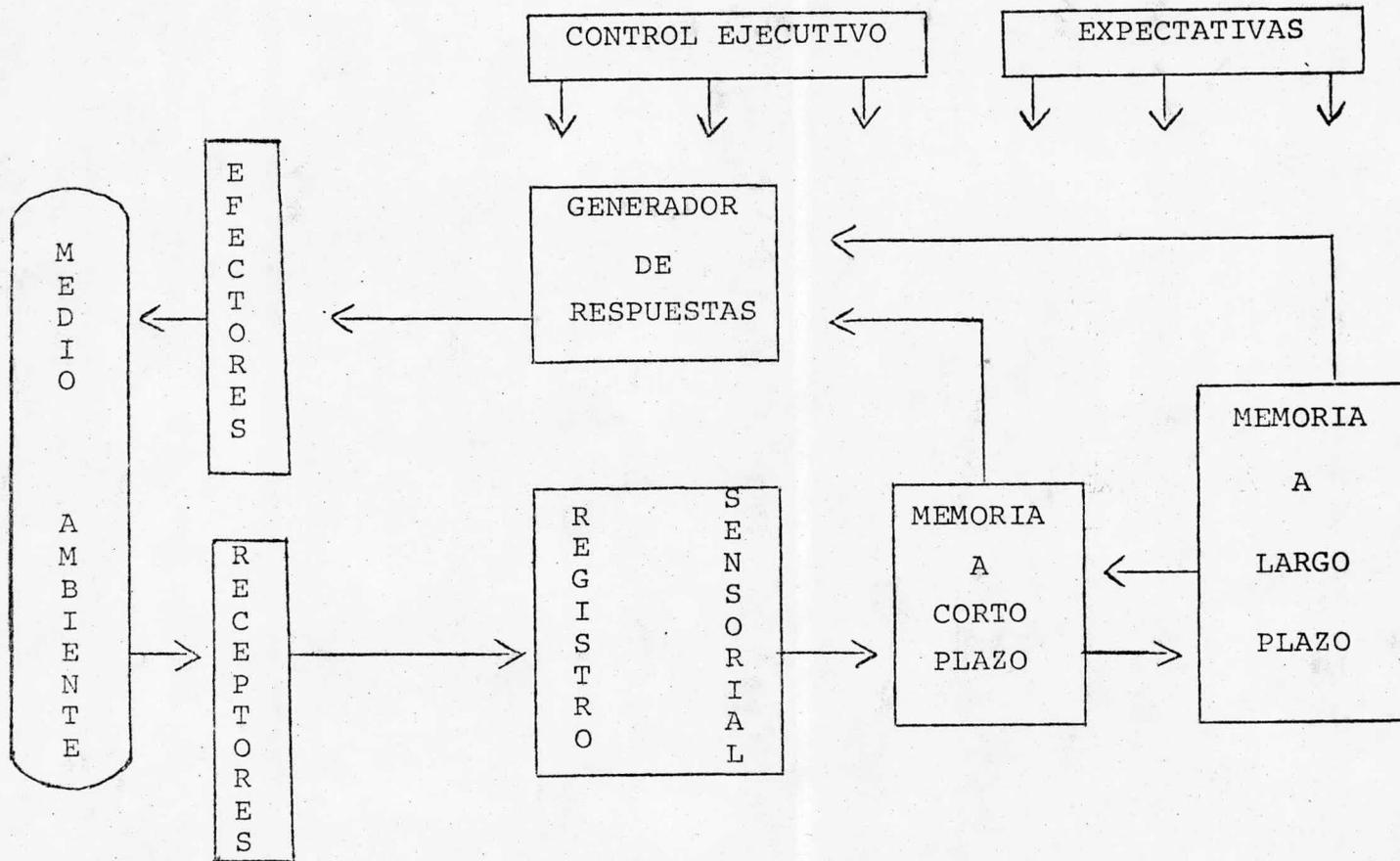
El aprendizaje se ha concebido como todo cambio o modificación que ocurre en la conducta del sujeto a consecuencia de su interacción con el medio ambiente. Para afirmar que el aprendizaje se ha dado, ese cambio observado en la conducta del sujeto, debe presentarse en forma persistente ante nuevas situaciones.

Se sabe de la existencia de una serie de eventos internos, inferidos por las respuestas de los sujetos, que teóricamente se llevan a cabo en el sistema nervioso, llamados "procesos del aprendizaje", los cuales, funcionan como eventos internos.

El esquema I muestra las estructuras, que a nivel neuronal, entran en acción cuando se interactúa con el medio ambiente.

ESQUEMA I

ESQUEMA PRESENTADO POR LINDSAY Y NORMAN EN EL QUE SE SUPONE QUE ESTAS ESTRUCTURAS SON REDES NEURALES.



Los "mensajes", para Gagné, son la información que se transforma en el sistema nervioso del individuo con el fin -- de facilitar su acumulación y posteriormente su recuperación. A esto se le ha denominado "Proceso de aprendizaje". La estimulación externa la conoce con el nombre de "caudal de la información". El estudiante recibe la estimulación del medio -- ambiente a través de sus receptores, penetrando al sistema -- nervioso del "registro sensorial". Este es la estructura responsable de la percepción inicial de objetos y eventos que se observan, escuchan o perciben. Posteriormente la información se cifra en el registro sensorial, adquiriendo la forma de -- una representación modelada de la estimulación original.

La información se mantiene en esta forma durante una fracción mínima de segundo. Cuando la información llega a entrar de la memoria de corto plazo a la de largo plazo, pasa a un generador de respuestas que tiene la función de transformar la información en acción. Algunas veces la información pasa directamente de la memoria a corto plazo al generador de -- respuestas. El "mensaje nervioso" de esta estructura activa los músculos efectores, produciendo un desempeño que afecta el medio ambiente del estudiante. Esta acción es la que capacita al observador externo para decir que la estimulación ha producido el efecto esperado; que la información ha sido procesada; y que el alumno ha aprendido.

Estos eventos internos no pueden observarse directa-

mente, pero el profesor puede influir, determinantemente, en la ocurrencia de éstos al propiciar las condiciones necesarias.

Gagné (1975) denominó "incidente esencial del aprendizaje al momento en el que el estado interno del alumno pasa de lo no aprendido a lo aprendido." Señala que este acto de aprendizaje está formado por ocho fases que constituyen los procesos externos y los procesos internos. Estos son:

1. Fase de Motivación

Para facilitar el aprendizaje, como primer paso, - deberá establecerse la motivación en el individuo. El sujeto lucha por alcanzar un determinado objetivo, si lo logra, es recompensado de alguna manera. Una vez motivado deberá dirigir su atención a la estimulación pertinente a su aprendizaje. El proceso interno que constituye esta fase es el de expectativa.

2. Fase de Comprensión

Posteriormente es necesario que el estudiante seleccione las características de la estimulación externa que participan en otros actos del aprendizaje. Lo deberá hacer - prestando atención al contenido esencial de la información. El maestro ayudará al alumno dirigiendo su atención a las - partes más importantes de la información.

3. Fase de Adquisición

Una vez realizados los procesos anteriores se lleva a cabo el acto de aprendizaje o incidente esencial, el que se da al momento en que la información sufre una transformación en el paso de la memoria a corto plazo a la de largo plazo denominada cifrado. Como se mencionó anteriormente, lo que se recuerda casi nunca es exactamente igual a la información que dió origen al aprendizaje. Otra forma de cifrado es el que ocurre en la memoria a largo plazo. Los estímulos deben estar agrupados, ya sea clasificados bajo conceptos previamente aprendidos o simplificados como principios. El cifrado se facilita cuando se agrupan correctamente los elementos que se van a aprender, se debe alentar al estudiante a codificar en cualquier forma que él elija.

4. Fase de Retención

La retención se da cuando la información penetra en el almacén de la memoria a largo plazo.

5. Fase de Recuerdo

En esta fase la información debe almacenarse de manera que pueda ser exhibida posteriormente, como un desempeño, por medio de la recuperación.

6. Fase de Generalización

Aquí sucede una transferencia del aprendizaje. El alumno se desempeña adecuadamente en situaciones diferentes a la que tuvo lugar su aprendizaje.

7. Fase de Desempeño

El alumno emite respuestas organizadas reflejando lo que ha aprendido.

8. Fase de Realimentación

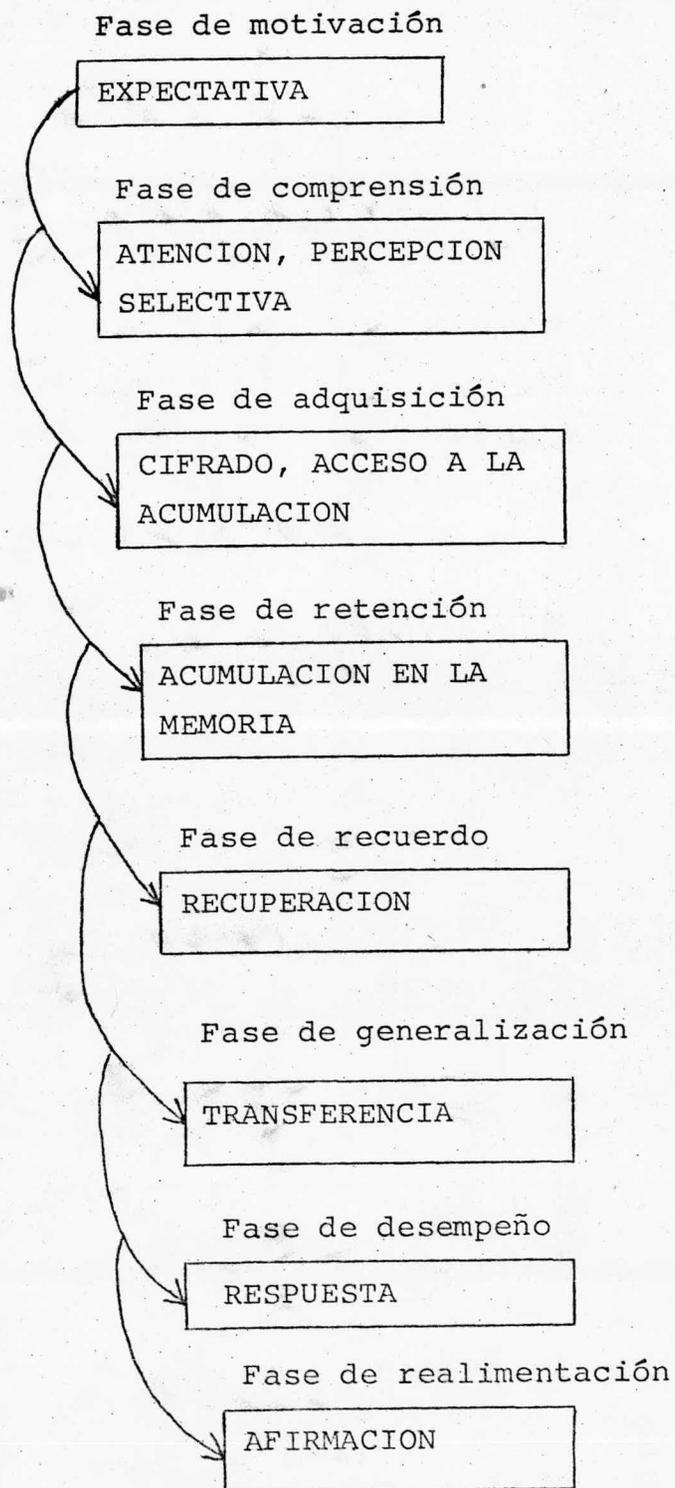
Una vez que se da la conducta esperada, es fortalecida mediante la retroalimentación informativa. Este fortalecimiento funciona en el aprendizaje humano al confirmarse la anticipación de una recompensa, la que se establece en la fase de motivación.

Es importante que el maestro conozca previamente, los eventos externos que influyen en los procesos del aprendizaje, para planear, proyectar y supervisar el arreglo de éstos, con el propósito de activarlos.

A continuación se esquematizan las 8 fases que intervienen en el aprendizaje según Gagné.

ESQUEMA II

DIAGRAMA QUE PRESENTA LAS OCHO FASES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DEL APRENDIZAJE SEGUN GAGNE.



b) El segundo aspecto que nos interesa, es el de conocer las actividades académicas que un estudiante debe desempeñar y que se relacionan con el aprendizaje de conceptos, reglas y principios, es necesario anteceder la realización de tareas, con una revisión semántica sobre el aprendizaje de reglas y principios.

Se partirá de la definición de un concepto en la terminología de la Filosofía, tomándo a ésta como el "ontos" o el "ser" del conocimiento científico. Posteriormente, se hará una determinación conceptual en la terminología de la psicología, para poder avanzar así en el campo del proceso enseñanza-aprendizaje.

En términos filosóficos el concepto se ha definido como: "Todo procedimiento que posibilita la descripción, la clasificación y la previsión de los objetos cognoscibles". (Abbagnano, 1974).

Esta concepción tiene un significado muy general e incluye toda especie de signo o procedimiento semántico, cualquiera que sea el objeto (abstracto-concreto, cercano-lejano, universal o individual, etc.) El concepto no necesariamente se refiere a cosas o hechos reales, ya que éstos pueden ser irreales o pasados, cuya existencia no sea verificable. Se ha comparado al concepto con el signo lingüístico, los dos tienen una finalidad común que es la comunicación.

Saussure (1945) concibe la tarea de la lingüística - como la descripción y la historia de todas las lenguas de - que pueda ocuparse; además de que busca las fuerzas que intervienen, de manera permanente y universal, en todas las - lenguas y extraer las leyes generales a que se pueden reducir todos los fenómenos particulares de la historia, para - así deslindarse y definirse ella misma.

Se considera que la función principal del concepto - es la de expresar la sustancia de las cosas. Es decir, la - de describir los objetos de la experiencia con el fin de -- permitir su reconocimiento.

Cada disciplina científica tiene determinada forma - de conceptualizar y definir su objeto de estudio.

La psicología comprende y acepta la naturaleza humana que vive rodeada de imágenes -concepto- y que produce en su condición una visualización limitada por la realidad objetual y cognoscitiva del lenguaje mismo.

La categorización del lenguaje mediante el concepto, simplifica y hace uniforme la explicación y descripción de los objetos. Es decir, por medio de la categoría, la imagen o figura descrita por la palabra, cumple una función específica en la estructura definitoria del mensaje. Por medio de

esta veracidad conceptual en que la realidad conceptual y la realidad física son similares, se mide el grado de identificación entre diferentes aspectos relevantes de la experiencia con la realidad objetiva.

Ausubel (1976) señala: "como abstracciones los conceptos representan tan sólo una de las posibles maneras de definir una clase y no disfrutan de existencia real en el mundo físico".

En términos psicológicos el concepto se define, como en las demás disciplinas científicas, de acuerdo al "ontos" de su particular objeto de estudio. El concepto en psicología es un vehículo de comunicación y conocimiento que define y delimita tanto en lo que respecta a la realidad física como a la realidad científica, los campos y objetos particulares de su horizonte de estudio. Además de intervenir en los procesos cognoscitivos facilitando el aprendizaje, ayuda al individuo tanto en el planteamiento de problemas como en el de sus soluciones.

Anderson y Faust (1977) analizan el concepto con base en sus características críticas; éstas se refieren a todas las propiedades físicas observables, comunes a los objetos que se consideran como ejemplos del concepto, o en el caso de los conceptos abstractos, se pueden ejemplificar mediante

sus características críticas de ejemplos positivos.

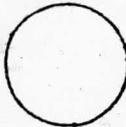
Un sujeto posee un concepto, cuando tiene la capacidad de clasificar los objetos con base en una serie de características críticas dando, como consecuencia, una respuesta a una clase de objetos o acontecimientos comunes. Definen a las características críticas como "el atributo que comparten todos los ejemplos positivos de un concepto particular." Los objetos que no muestran cada una de las características críticas que se requieren de un ejemplo positivo, son ejemplos negativos del concepto.

Como ejemplo positivo tomaremos la definición de triángulo: Figura geométrica de tres lados iguales y cuyos vértices forman ángulos exactos de 45 grados.

Una técnica que facilita la enseñanza de conceptos, es el uso de las tablas algorítmicas, en las que se resaltan los elementos pertenecientes al concepto y discriminar aquellos elementos que comparten ciertas características del concepto pero que no pertenecen a él.

Consiste en una tabla en donde se presenta el concepto en cuestión con ejemplos propios y de otros conceptos. - Las características pertinentes al concepto se marcan en la columna respectiva. A continuación se ejemplifica una tabla algorítmica.

Tabla presentada por José Huerta.

Casos Triángulo					
1. Fig. Geométrica	Si	Si	Si	Si	No
2. Plana	Si	Si	Si	Si	Si
3. Cerrada	Si	Si	Si	No	No
4. Tres lados	Si	No	No	No	No

Ruíz L. Estela "Los organizadores didácticos: una aportación de la sistemática educativa." México 1979.

Esta técnica tiene la ventaja de abstraer las características particulares del concepto comparándolo con otros conceptos y diferenciándolos de éstos al mismo tiempo.

En la adquisición y uso de conceptos se presentan varios problemas, entre los que veremos principalmente dos -- que a continuación mencionamos:

1) La manera en que se adquieren los conceptos y los procesos psicológicos que intervienen.

2) Una vez adquiridos los conceptos influyen:

- a) en la categorización perceptual de la experiencia.
- b) en la adquisición y retención, mediante aprendizaje por recepción de nuevos significados conceptuales
- c) en la solución de problemas.

En relación con el primer problema, la forma en que los niños y los adultos adquieren conceptos difiere entre sí; pues los primeros los adquieren espontánea y empíricamente, los adultos a diferencia de los niños, aprenden nuevos significados conceptuales cuando se les presentan atributos de -- los conceptos y se relacionan con ideas pertinentes ya establecidas en sus estructuras cognoscitivas. Ausubel (1968).

Un principio se constituye por dos o más conceptos - relacionados de alguna manera, y en ocasiones se emplea para referirse a las generalizaciones clave de una disciplina. Incluye hechos simples, definiciones y generalizaciones.

Anderson y Faust (1977) señalan diferencias entre cadenas verbales y principios. Las cadenas verbales se originan o se forman por las asociaciones verbales. Las cadenas verbales significan la memorización mecánica de nombres, números, etc. Por ejemplo, los meses del año, los numerales --

etc. Se da una supuesta actividad en la memoria, porque es -- poco o casi nada lo que se comprende.

Los principios son cadenas de conceptos que han sido comprendidos por el sujeto y éste puede aplicarlos posteriormente. La prueba de que se han aprendido los conceptos y los principios se basa en dos puntos principales.

1. La posesión de un concepto se señala por la capacidad de producir una respuesta común a ejemplos de una clase de objetos o hechos, también denominados ejemplos positivos y diferenciarlos de los que no lo son, denominados negativos.

Un ejemplo positivo

Definición de bolsa.- especie de talega o saco flexible para llevar o guardar algo.

Negativo

Objeto que difiere en función.

2. Una persona que sabe un concepto puede clasificar a las cosas como ejemplos positivos del concepto.

Gagné (1975) hace una clasificación de conceptos dentro de una escala. Partiendo de un análisis en el que las conductas complejas están invariablemente compuestas por tareas simples,

y que el logro de tales tareas es necesario antes de que la conducta compleja pueda demostrarse.

Dentro de esta clasificación encontramos los conceptos de clase:

Conceptos de Clase

Cuando se presentan estímulos que difieren ampliamente en su apariencia física, el alumno deberá responder a ellos seleccionándolos según su clase; por ejemplo, cuando se le pide que señale cuál es una palabra esdrújula y cuál una aguda. Otra clasificación que se ha hecho de concepto es:

Los conceptos concretos constituyen las características principales de apariencia de los objetos; la forma, el color, el tamaño, peso, dimensiones etc.

El concepto correlativo implica situación. Por ejemplo: arriba-abajo, afuera-adentro, atrás-adelante, etc.

Principios

Cuando se presenta una situación con estímulos clasificables tales como el concepto (a) y la instrucción para producir el concepto (b), el alumno ejecuta una secuencia a-b. -

El estudiante puede aplicar una regla dada (a) correctamente en una situación nueva (b). Por ejemplo el conocimiento de las reglas de urbanidad y su aplicación en diversas situaciones de la vida cotidiana.

Estrategias para la solución de problemas

Al descubrir el alumno los principios del contenido aplicable a una serie de situaciones nuevas, ejecuta una secuencia mediadora a' -- b' en la cual a' es una clase de concepto que atenderá selectivamente, y b' es una clase de respuesta intermedia referida para completar la acción. Por ejemplo, se le pide al estudiante que compruebe la veracidad de una afirmación algebraica mediante el uso de reglas aprendidas previamente.

La aproximación taxonómica, presenta una alternativa a la secuencia tradicional, mediante el logro de objetivos establecidos a diferentes niveles de conocimiento.

Gagné (1975) analiza más ampliamente el aprendizaje de conceptos y reglas. Desarrolla una clasificación de 5 categorías de facultades humanas que, en su opinión, constituyen los resultados del aprendizaje. A continuación se mencionan las cinco categorías; pero sólo se ampliarán las que interesan al presente trabajo.

1. Información Verbal
2. Habilidades Intelectuales
3. Estrategias Cognoscitivas
4. Actitudes
5. Habilidades Motoras

La primera categoría de las facultades aprendidas es la información verbal, lo que significa la transmisión de conocimientos teóricos como "hechos, nombres, principios y generalizaciones." En esta etapa el sujeto está "facultado" para exponer, en forma de proposición, aquello que ha aprendido, - ya sea en forma escrita, oral, o de alguna manera. Esta categoría funciona como requisito para que al aprendizaje pueda - continuar.

Las habilidades intelectuales se encuentran en el segundo lugar de las facultades aprendidas y se refieren a los conocimientos prácticos que recibe el individuo. Estas habilidades facultan al estudiante a interactuar con su medio mediante símbolos, los que incluyen letras, cifras, palabras y diagramas gráficos de diversas especies. Las habilidades intelectuales se subdividen en varias categorías; las cuales están interrelacionadas, ya que se requiere del aprendizaje de

las más simples para la ejecución efectiva de las más complejas. Estas son: discriminaciones, conceptos, reglas y reglas de orden superior.

Discriminaciones. Las discriminaciones son importantes ya que hacen posible que el sujeto pueda observar la diferencia entre los estímulos que se le presentan.

Conceptos. Cuando el alumno discrimina las características principales de la estimulación, aprende conceptos. El aprendizaje de conceptos aumenta en complejidad durante el transcurso de la vida del individuo. Los conceptos que se aprenden en un principio, son los más sencillos y son los -- conceptos concretos. El sujeto puede identificar una clase -- de objetos o relaciones entre ellos, señalando uno o más casos de las clases. Ejemplo de éstos es el concepto de silla, mesa, pronombres posesivos, circular, triángular, etc.

Existen otros tipos de conceptos que se identifican por sus diferentes acepciones. Los conceptos concretos pueden ser reemplazados por los conceptos definidos. El maestro puede asegurarse de que un estudiante ha adquirido un concepto, cuando éste puede demostrar la manera de utilizar la definición. Al hacer esto, está clasificando casos del concepto; este autor afirma que el concepto definido no es otra cosa que una regla para la clasificación.

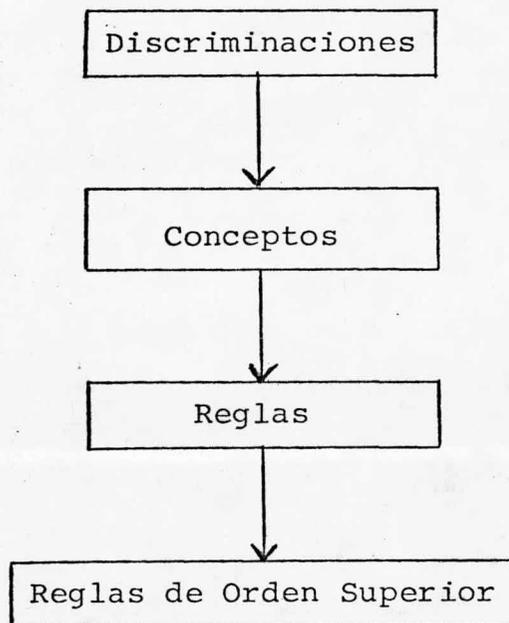
Regla. Puede decirse que una regla es la aplicación práctica de conceptos aprendidos, ya que Gagné la define como "la capacidad aprendida que hace posible que el individuo lleve algo a cabo utilizando símbolos." Toda regla tiene elementos simbólicos que la definan como tal. La estructura del proceso del aprendizaje en el estudiante está contenida en las tareas a estudiar o aprender.

Estas reglas tienden a aumentar su complejidad conforme el alumno va avanzando en sus grados académicos. Por ejemplo, en los primeros años escolares, las reglas lo capacitan para deletrear palabras; redactar oraciones; para realizar cálculos aritméticos; etc. Más adelante el alumno aprende reglas para encontrar fórmulas físicas o químicas; traducciones de una lengua a otra; conocimiento de la estructuración de composiciones y obras literarias.

Reglas de Orden Superior. Están constituidas por la combinación de reglas simples y complejas. El alumno deberá conocer previamente las reglas menos complejas que lo llevarán a la ejecución de una de orden superior. Cuando se enfrenta a un problema nuevo, la solución de éste depende de su habilidad para aplicar las reglas de carácter complejo y simple. Por ejemplo, cuando el alumno tiene que resolver una ecuación de segundo grado, deberá manejar las ecuaciones de primer grado, sacar la raíz cuadrada, despejar incógnitas,

etc. pasos que son de una complejidad menor que la resolución de la ecuación de segundo grado.

En resumen, cada una de las categorías anteriormente mencionadas son requisitos de la siguiente, como se muestra a continuación:



Haremos una última observación sobre los efectos y -- utilidad de las reglas de acuerdo al enfoque conductista.

Según Skinner (1969) la aplicación de guías o reglas, crean ciertas contingencias de reforzamiento que se relacionan con la conducta. Como ejemplo, tomemos a un jugador de Do minó quien con el uso de las reglas podrá hacer el conteo de sus puntos y conocer sus probabilidades de éxito, este conoci miento resultará reforzante para él, reforzando a su vez el -

conocimiento que tiene de las reglas de juego.

Las reglas de gramática y escritura -dice Skinner- -
"ponen en juego más energicamente ciertas contingencias de re
forzamiento verbales (...) las reglas pueden extraerse de --
las contingencias reforzantes y ser empleadas como guias". Es
to se deriva de dos posibilidades: una en la que el sujeto se
expone a ciertas contingencias de reforzamiento, a las cuales
responde "inconcientemente" y otra en la que las contingen---
cias de las que se derivaron las reglas no afectaron directa-
mente al sujeto. De lo que se concluye que las reglas son - -
efectivas desde el momento en que las contingencias tienen --
acción directa positiva sobre el sujeto.

CAPITULO III

RETROALIMENTACION EN LA INSTRUCCION ESCRITA

Antes de dar comienzo a este capítulo, es importante definir ampliamente el término "retroalimentación" según el enfoque educativo, y describir, algunas investigaciones que se han realizado sobre este tópico.

La retroalimentación se ha definido como:

el procedimiento mediante el cual se explica a un alumno, si su respuesta instruccional es correcta o incorrecta. La retroalimentación puede presentarse de acuerdo a sus formatos; desde el simple SI-NO, hasta el proporcionar retroalimentación sustancial correctiva o de remedio, lo que puede ampliar el contenido de la respuesta o agregar nuevo material a ésta (Kulhavy, 1977).

Este autor afirma que a medida que se avanza en la instrucción, la retroalimentación se incrementa hasta que el mismo proceso se toma como una nueva instrucción, y no sólo para informar al estudiante sobre lo correcto de sus respuestas. Esto hace pensar en funciones más complejas que van más allá de un efecto correctivo. En términos generales, la retroalimentación es conocida también como "conocimiento de resultados", refiriéndose concretamente a la información que se proporciona al estudiante acerca de lo adecuado de sus respuestas. Ya que a mayor información sobre su respuesta, es posible que tenga, a su vez, un mejor entendimiento sobre

ésta, mostrando así un incremento en el aprendizaje.

Sin embargo, según Kulhavy (1977) esta posición no es compartida por algunos investigadores, quienes al parecer, no han considerado seriamente el efecto correctivo de la retroalimentación y si le han atribuído efectos reforzantes, creando con esto una confusión en cuanto a sus efectos reales.

Basándose principalmente en la instrucción programada, Skinner (1968) dice que la máquina, como tutor privado, refuerza al estudiante por cada respuesta correcta, usando la retroalimentación inmediatamente, no sólo para producir la conducta más efectiva, sino para mantenerla de tal forma, que se describa como "mantenedora del interés del estudiante." Crítica a sí mismo, una clase tradicional en donde los alumnos resuelven problemas y la profesora les informa si la solución es correcta o incorrecta, Skinner dice que "transcurren muchos minutos entre la respuesta del estudiante y el reforzamiento por parte de la profesora, en algunos casos pasan más de 24 horas entre la respuesta y su corroboración." Argumenta también que el lapso de unos pocos segundos, entre la respuesta y el reforzamiento, destruye la mayor parte de éste.

A continuación se describirán algunas investigaciones que se han realizado aplicando la retroalimentación y cuyos resultados han confirmado que:

1. La retroalimentación que se proporciona después - de cierto tiempo, es más efectiva que la retroalimentación que se proporciona en forma inmediata.
2. La retroalimentación que se da a respuestas incorrectas es más efectiva que la retroalimentación que se da a respuestas correctas.

Volviendo a la supuesta función reforzante de la retroalimentación, la información que sigue a respuestas correctas, debe ser más efectiva que la que corrige las respuestas incorrectas. Sin embargo, Anderson y col. (1967, -- 1970) afirman lo contrario, argumentando que es más efectivo decir al estudiante que está equivocado e indicarle en - que consiste el error, que decirle que está en lo justo - - cuando su respuesta es correcta.

Un estudio realizado por Anderson (1971) (bibliografía en Kulhavy 1977) requirió a estudiantes no graduados, que aprendieran una lección estructurada con 112 preguntas controladas por computadora sobre las enfermedades del corazón.

Las dos variables independientes que se manejaron, - consistían en proporcionar retroalimentación a los estudiantes una vez que dijeran la respuesta correcta o incorrecta.

En ambas condiciones, los alumnos cometieron el mismo número de errores durante el aprendizaje. Los sujetos que tuvieron retroalimentación en las respuestas incorrectas, obtuvieron mayor promedio en exámenes posteriores que aquellos a quienes sólo se les proporcionó retroalimentación en las respuestas correctas.

Es importante señalar que los tipos de retroalimentación correctiva, funcionan de varias maneras, es decir, cuando únicamente se le informa al estudiante que ha cometido un error sin explicarle el porque, puede afectar sus ejecuciones durante el aprendizaje, de modo que su frecuencia de respuestas correctas se decremente visiblemente actuando la retroalimentación como castigo, P.T.Sturges (1972). Cuando se explica al estudiante el porqué de la falla de su respuesta, entonces la retroalimentación está funcionando como informadora y como retroalimentadora.

En este último enunciado, la retroalimentación tiene un doble efecto sobre las respuestas del estudiante.

- a) Al informarle cuando su respuesta es correcta y
- b) al corregirla cuando es incorrecta.

- 1) Cuando la retroalimentación sigue a una respuesta

incorrecta se le está indicando al estudiante que su comprensión del material no es la adecuada.

- 2) Cuando la retroalimentación de tipo informativa - sigue a una respuesta equivocada, su función va - más allá de una simple negación, puesto que ade-- más de eliminarla la sustituye con información co rrecta, ampliando algunas veces la respuesta.

Anderson y Faust (1977) enuncian diferentes tipos - de conocimiento de resultados:

1. Pasar por alto el error (lo que no sería retroali-
mentación).
2. Decir al alumno que está equivocado.
3. Decir al alumno que está equivocado y proporcio--
nar la respuesta correcta.
4. Decir al alumno que está equivocado, proporcionar
la respuesta correcta y explicar porqué la res---
puesta correcta lo es.
5. Decir al alumno que está equivocado y explicarle
porqué.

Los resultados obtenidos por Buss y col. (1976) (Bi-

bliografía en Kulhavy 1977) indican que el decir a los sujetos cuando presentan fallas, determina la producción de criterios altos de ejecución más que al confirmarles sus respuestas correctas. Así mismo Anderson (1967, 1970) y Annet (1964); afirman que una vez que el error es reconocido por el estudiante, puede hacer algo por eliminarlo y reemplazarlo por información correcta.

Travers (1964) aplicó varias combinaciones de retroalimentación a niños en el aprendizaje de vocabulario. A los niños que se les informaba cuáles eran sus respuestas incorrectas, corrigiéndoselas posteriormente, aprendieron más rápido que los niños a quienes sólo se les dijo Si-No después de cada respuesta.

La retroalimentación funciona para respuestas correctas e incorrectas. Sin embargo, el efecto correctivo de la retroalimentación está en función de la comprensión del material; pues si los alumnos no comprenden éste desde el principio, la retroalimentación tendrá poco o ningún efecto en la ejecución. Kulhavy (1977) afirma que la retroalimentación falla en su función facilitadora, solamente cuando la instrucción es en extremo difícil y poco familiar, tanto que los estudiantes no pueden conseguir una respuesta satisfactoria.

La efectividad en la retroalimentación demorada, se ha probado en varias investigaciones realizadas.

Una de ellas la efectuaron Anderson y Surver (1975), quienes se propusieron investigar el efecto de la retroalimentación demorada en un ambiente escolar natural. Su hipótesis se basó principalmente, en el efecto correctivo de esta técnica, rechazando un efecto reforzante. Para ello plantearon, como alternativa, analizar separadamente los efectos de la retroalimentación en reactivos correctos e incorrectos del primer examen.

El estudio lo llevaron a cabo con 144 estudiantes de bachillerato de una escuela rural. El material consistió en un texto de 550 palabras con instrucciones mimeografiadas. Se aplicaron tres exámenes de opción múltiple.

- a) Un examen inmediato basado en la primera parte del texto, consistió en 20 preguntas.
- b) El segundo examen se aplicó el séptimo día, elaborado con las mismas preguntas que el primero, pero en diferente orden.

Paralelamente a este segundo examen, se aplicó otro de habilidad verbal, que los sujetos contestaron en una máquina contadora de respuestas. La presentación de la retroalimentación se efectuó bajo tres condiciones:

Presentación inmediata de la retroalimentación.

Presentación retardada.

Ausencia de retroalimentación.

Se manejaron tres tipos de instrucciones:

1. Instrucciones para el texto en las que se indicaba a los alumnos, que leyeran cuidadosamente el material una vez sin tomar notas. Se les informó también, que al finalizar la lectura se les aplicaría un examen sobre el material.
2. Instrucciones para el examen; se les indicó que respondieran sólo cuando estuviesen seguros de sus respuestas y que evitaran adivinarlas.
3. Instrucciones para la retroalimentación; se les dijo que estudiaran cuidadosamente las preguntas y respuestas, pero sin marcar las hojas de respuesta.

Se formaron cuatro grupos; dos de los cuales recibieron instrucciones y los otros dos no. Se tomó un grupo de los que recibieron instrucciones y otro de los que no las recibieron, y se les proporcionó retroalimentación inmediata después del primer examen del primer día.

Se incluyeron dos grupos control, que leyeron el texto y presentaron un examen el primer día y la prueba de re--tención el segundo día. No se les proporcionó ninguna ins---trucción ni retroalimentación.

El texto se distribuyó a todos aleatoriamente y se -formaron grupos de seis. Todos los sujetos tuvieron el mismo tiempo para la instrucción, retroalimentación y aplicación -de exámenes.

Los resultados obtenidos, indicaron superioridad en los grupos que recibieron instrucciones. En el análisis del segundo examen se encontraron dos variables dependientes:

1. La probabilidad condicional de acertar en el se--gundo examen si se acertó en el primero.
2. La probabilidad de acertar en el segundo examen -cuando se falló en el primero.

Se vió así, confirmada la hipótesis de que la retro-alimentación tiene efectos correctivos más que reforzantes. Los datos obtenidos, indican que la retroalimentación es más efectiva que la ausencia de ésta, y la demorada mejor que --ambas. Además de que ésta última influye determinadamente en la memoria a largo plazo, siendo ésta esencial en el aprendizaje.

Los resultados aquí obtenidos están en clara contra-posición con las afirmaciones de Skinner.

Sturges P. (1972) trató de probar si sólo el retardo en la retroalimentación, es el causante del mejoramiento en la retención del material instruccional, o se debe a la forma de administración del mismo. Con este fin comparó los --- efectos de la retroalimentación inmediata y demorada.

Designó al azar 180 estudiantes no graduados en tres grupos experimentales, que diferían en el intervalo transcurrido para proporcionarles la retroalimentación: 0 minutos, 20 minutos y 24 hrs.

El primer grupo recibió la retroalimentación inmediatamente después de contestar cada uno de los reactivos de vocabulario que les fueron presentados.

El segundo grupo recibió la retroalimentación inme--diatamente después de que terminaron de contestar todos los reactivos.

El tercer grupo la recibió 24 horas después.

Todos los grupos recibieron dos pruebas: una inmediata y otra demorada, siete días después de la primera.

El resultado principal de esta investigación es que la retroalimentación retardada 20 minutos o 24 horas, produjo puntuaciones de retención significativamente mayores que la retroalimentación inmediata, tanto en pruebas de recuerdo inmediato como demorado. Se encontró también, que el efecto facilitativo de 24 horas, varía con la forma de retroalimentación informativa que sigue al intervalo de retraso.

Disponibilidad de la Retroalimentación

Con el fin de conocer más ampliamente los efectos de la retroalimentación se aplicó ésta en textos programados:

Anderson, Kulhavy y Andre (1972), se propusieron probar la hipótesis que señala que, habrá un mejor aprovechamiento, cuando la retroalimentación se proporciona una vez que el estudiante ha respondido, y no cuando se le presenta inmediatamente dentro de los cuadros de copia.

Los 119 sujetos de este experimento, recibieron un material consistente en 104 unidades programadas y un examen de criterio, con preguntas de opción múltiple, de respuesta breve y de aplicación de principios.

Se dividió a los sujetos en tres grupos, recibiendo cada uno el programa estándar, proporcionándole la retroalimentación de la siguiente manera:

A un grupo se le proporcionó retroalimentación.

A otro se le proporcionó después de cada cuadro.

El tercer grupo tuvo retroalimentación a la vista, es decir, dentro del cuadro.

Posteriormente se aplicó a los tres grupos una post-prueba.

Los resultados obtenidos confirmaron la hipótesis -- planteada, es decir, cuando se proporcionaba la retroalimentación al alumno una vez que daba la respuesta, su ejecución era mejor que cuando no se le proporcionaba. El grupo con retroalimentación después de cada cuadro se desempeñó mejor que el grupo que tuvo retroalimentación a la vista.

Los autores concluyen que la mala ejecución, se debió a que los sujetos copiaban la respuesta correcta, sin estudiar previamente el material del marco, lo que influyó en el casi nulo aprendizaje del material por parte de los sujetos.

De este estudio se concluye que en los formatos donde se permitió ver la retroalimentación antes de responder; los alumnos aprenden poco o casi nada, a pesar de que presentan, por lo general, algunos errores y resuelven el material en menos tiempo.

Retroalimentación y Expectancias del Aprendizaje

Pocos estudios han prestado atención a las expectativas del estudiante hacia lo correcto o lo incorrecto de sus respuestas. Es decir, conociendo el grado de confianza que el sujeto tiene de su respuesta, se conocerá el tiempo aproximado que pasará en el estudio de la retroalimentación.

Los autores de la siguiente investigación (Kulhavy R., Yekovich y Dyer, 1976), afirman que hay cierta evidencia de que a mayor seguridad que un estudiante tenga de su respuesta, menor será su requerimiento de retroalimentación y viceversa.

El doble propósito de este estudio fue:

1. A mayor confianza que el alumno tenga de su respuesta, utilizará menor tiempo de estudio de la retroalimentación y una gran proporción de éstas se recordarán en el examen.
2. La cantidad de tiempo dedicado a la retroalimentación, deberá incrementarse en función de la confianza inicial de una respuesta errónea, aumentando con esto la probabilidad de que el error se corrija en un examen posterior. Se espera que tales efectos de corrección, no ocurran en un grupo sin retroalimentación.

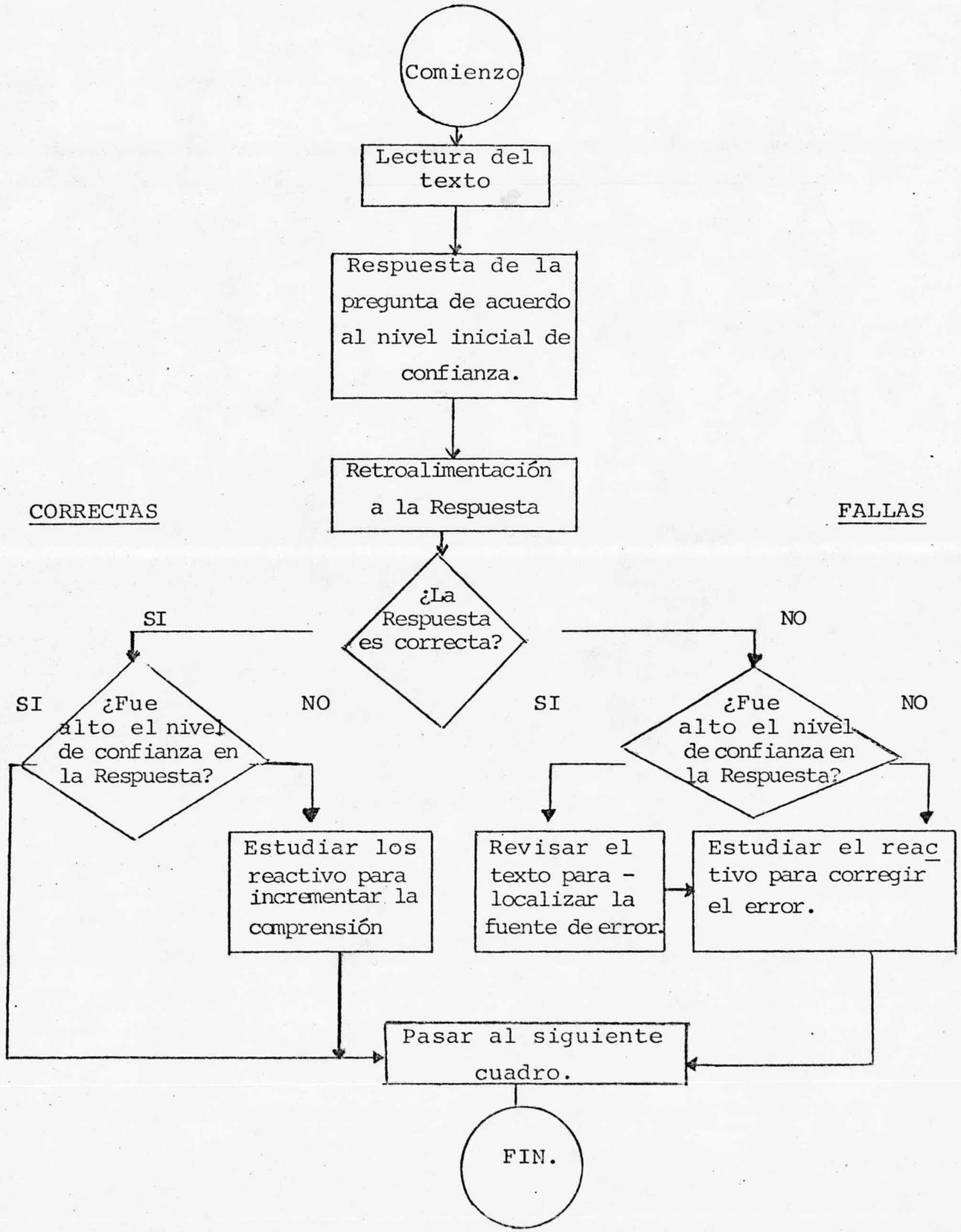
La investigación se llevó a cabo con 67 estudiantes no graduados, distribuidos al azar en dos grupos de 30 sujetos cada uno, sobre un programa del ojo humano desarrollado en textos de instrucción programada. Cada marco contenía 5 alternativas de opción múltiple. En la parte inferior de la hoja, se presentó una escala del uno al cinco, en la que el sujeto medía su confianza en la respuesta.

Los sujetos de ambos grupos leían la información del cuadro, contestaban a las preguntas de opción múltiple y medían su confianza en la escala. Solamente a un grupo se le dió retroalimentación después de cada cuadro. Se examinó a todos los sujetos inmediatamente y no se les avisó de un examen posterior, el cual se aplicó siete días después.

Los resultados obtenidos indicaron una mejor ejecución en el grupo con retroalimentación. Se confirmó lo dicho por los autores; cuando existe un alto grado de confianza -- hacia una respuesta y ésta resulta correcta, el tiempo de estudio sobre la retroalimentación será muy corto; cuando existe un alto grado de confianza y la respuesta resulta errónea, el tiempo que el estudiante pasa en la retroalimentación es más largo; y el bajo grado de confianza en la respuesta llevará un tiempo de estudio intermedio entre los dos grupos anteriores. Se encontró además que la retroalimentación es inefectiva cuando el contenido del material no se comprende.

ESQUEMA I

PRESENTADO POR KULHAVY R., YEKOVICH Y DYER (1976)
RETROALIMENTACION Y CONFIANZA EN LA RESPUESTA



En contraposición a todo lo anteriormente señalado sobre la efectividad de la retroalimentación, otros investigadores han encontrado que el conocimiento de resultados no es indispensable para el aprendizaje, aunque teóricamente se considere esencial, prácticamente no existe tal evidencia, puede considerarse en una situación de ensayo-error, por ejemplo -- cuando se tira al blanco, el sujeto necesita información sobre su respuesta anterior para mejorar la siguiente, (Ausubel 1976) en una situación tal, podemos suponer que: "un estímulo que está comunmente correlacionado con el reforzamiento, y -- que por lo tanto es útil para mejorar la eficiencia, es el registro que deja la conducta anterior." (Skinner, 1979)

Mercado, C.D. (1974) encontró lo siguiente sobre el conocimiento de resultados:

En una tarea de formación esquemática de conceptos con un bajo nivel de redundancia, que hace difícil el aprendizaje, el conocimiento de resultados actuó como agente frustrante o de castigo. Los sujetos con conocimiento de resultados presentaron una ejecución ligeramente inferior (no significativa) a las condiciones sin conocimiento de resultados, posiblemente a que la tarea era difícil que hacía muy probable que acertaran, y el conocimiento de resultados les sometía a frustración.

Como resumen del presente capítulo, mencionaremos que el término "retroalimentación" ha sido tratado inicialmente -- como estímulo reforzante dentro de la instrucción programada;

ejemplo es el caso en el que el sujeto, al responder acertadamente se le informaba que lo había hecho bien, en este sentido se puede decir que la retroalimentación sólo cumple el papel de reforzador. Sin embargo, Kulhavy (1977) le ha dado otro sentido a la retroalimentación, atribuyéndole además funciones como corrector, debido a que no sólo se informa de las respuestas acertadas, sino también de aquellas que no lo son.

Kulhavy afirma que la retroalimentación es un procedimiento amplio para informar o explicar al alumno si su respuesta instruccional es correcta o incorrecta. Anderson y Faust expusieron un punto de vista muy semejante; ellos le atribuyen a esta técnica dos tipos de efectos: el reforzante cuando la respuesta del alumno es correcta y el correctivo cuando señala el porqué de la falla en la respuesta.

El papel correctivo es más importante; no sólo informa al sujeto que su respuesta no es la adecuada, sino que cuando explica las causas del error, permite un conocimiento más amplio de la tarea por realizar.

Por otro lado, hay que tener cuidado en el diseño que se haga de la retroalimentación correctiva que puede actuar como castigo, es necesario también considerar el tipo de tarea a la que va a ser aplicada, ya que algunas veces, el conocimiento de resultados no es esencial.

Sin embargo, como mencionamos anteriormente, los estí
mulos discriminativos que son consecuencia de las contingen--
cias reforzantes, aplicadas en el uso de reglas ya sean gramaa
ticales o de cualquier otra índole, mejoran o amplían el conoo
cimiento de dichas reglas. Skinner (1969).

CAPITULO IV

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los problemas que se presentan con mayor frecuencia en el sistema educativo, es el concerniente a los métodos y técnicas instruccionales; tanto en la selección o identificación de los más eficaces, como en su adecuada aplicación. Generalmente cuando se aplican las técnicas y métodos educativos, no se realizan de modo apropiado, lo que neutraliza o impide que se presente cualquier efecto positivo sobre la ejecución del estudiante.

Una de las técnicas instruccionales que se utilizan para mejorar la calidad de la enseñanza, y a la que nos referimos concretamente, es la retroalimentación en forma de conocimiento de resultados, no es utilizada apropiadamente, pues existe un desconocimiento sobre su función y sus efectos reales.

El propósito de este trabajo es el de investigar el efecto correctivo de la retroalimentación dada en forma colectiva, en la aplicación de reglas y principios de los siguientes signos de puntuación: coma, punto y coma, y punto. Estos signos fueron seleccionados con base en el texto de Jiménez A. y Vizcaíno P. (1974), quienes los consideran los principales signos de puntuación.

HIPOTESIS DE TRABAJO

Dados dos diferentes tipos de tratamiento, a estudiantes en una tarea de puntuación, se le proporcionará a un -- grupo retroalimentación sobre sus ejecuciones gramaticales mientras que el otro no recibirá ninguna información.

Hi.- Al grupo que se le proporciona retroalimentación correctiva al respecto de sus respuestas, mostrará un incremento en la ejecución de una tarea de aprendizaje en una prueba posterior; y su ejecución será más alta que un grupo al que no se le dió retroalimentación.

Ho.- La ejecución de los alumnos que no se les proporcione información, no presentará una diferencia significativa en una prueba posterior con respecto al grupo con retroalimentación.

METODO

Diseño Experimental.- Se empleó un diseño de dos grupos designados al azar, con Pre-test y Post-test. De acuerdo a Campbell y Stanley (1970), se trató de un diseño cuasi experimental de grupo control no equivalente:

$$\begin{array}{ccc} O_1 & X & O_2 \\ \hline O_3 & & O_4 \end{array}$$

El estudio se llevó a cabo con los alumnos de dos --

grupos de primer año de bachillerato.

La variable independiente fue el dar retroalimentación correctiva en forma oral al grupo experimental sobre la aplicación de reglas de puntuación gramatical.

La variable dependiente fue la calificación obtenida por cada estudiante en una prueba, que evaluó la aplicación de dichas reglas.

Sujetos.- El estudio se realizó con un total de 40 sujetos, 29 hombres y 11 mujeres, pertenecientes a dos grupos de 20 alumnos cada uno. Estudiantes del primer año de una escuela de nivel medio superior en la ciudad de Durango. Con edades de 15 a 17 años, de nivel socio-económico medio.

Estos grupos se dividieron cada uno en dos subgrupos formándose un grupo control y un grupo experimental en cada uno, uniendo los grupos control y los experimentales para análisis de los datos. La designación de los sujetos a cada grupo se efectuó en forma alterna, según su posición en las bancas del salón de clase.

Material.- El material consistió en cinco hojas tamaño carta escritas a máquina y mimeografiadas; con una breve explicación sobre la importancia del uso de los principales

signos de puntuación: el punto y coma, la coma, y el punto. La explicación estaba seguida de un ejemplo para cada signo, su correcto empleo, su definición y su función dentro de la ortografía. Después de esta información, se incluyeron nueve reglas donde se especificó el uso adecuado de la coma y su aplicación; tres reglas sobre el punto y coma y cuatro reglas del punto. Cada regla contuvo tres ejemplos de aplicación (ver apéndice 1).

El pre-test se dividió en cuatro partes:

1. Quince oraciones, omitiendo las comas.
2. Cinco oraciones, omitiendo el punto y coma.
3. Un párrafo de seis renglones, omitiendo los puntos y sin mayúsculas.
4. Doce ejercicios, omitiendo la coma y el punto y coma.

(ver apéndice 2)

Descripción del post-test.- Se elaboró una prueba de lápiz y papel, dividida en dos partes:

1. Catorce reactivos a completar, oraciones donde se tenían que poner la coma y el punto y coma.

2. Dos párrafos, donde se omitieron los puntos y las mayúsculas, estando todas las palabras espaciadas de la misma manera (ver apéndice 3).

La elaboración de este material se basó en una revisión de obras de gramática escritas por los siguientes autores: Hisawa, Fraustro F. (1975); Mateos, M.A. (1976); Jiménez Alarcón y Vizcaíno Pérez (1974); Herrero, R. (1971); González Peña (1975); Raluy Pontevida (1974); Revilla, S. (1974); Ortega, W. (1972); Godínez de la Barrera (1976); De la Fuente, C. (1968).

El material de apoyo que se utilizó, fue un pizarrón, gises y borrador.

Escenario.- El estudio se llevó a cabo en una escuela técnica de provincia, en un salón de clases de 6 x 6 mts. -- con cuarenta pupitres, una tarima al frente con un escritorio para el maestro y un pizarrón rectangular, el cual abarcaba casi toda la pared.

Procedimiento.- El estudio se realizó dentro de un -- período de tres días, con una hora diaria para cada grupo, - en un horario de 10:00 a 11:00 y de 11:00 a 12:00 horas.

Primera Sesión.- Exposición de la clase. En esta se-- sión la mestra titular de la materia presentó al experimen--

tador con el grupo, como colaboradora suya para la exposición de un tema fuera del programa de estudios de la materia. Les pidió su colaboración en el desarrollo del tema y en la resolución de los ejercicios. Les explicó también, la importancia del manejo de los principios gramaticales, mencionándoles que les servirían como apoyo para el curso.

Antes de iniciar la exposición del tema, se les indicó a los alumnos que no tomaran apuntes, supervisando el experimentador y la maestra que todos los alumnos cerraran sus cuadernos y vieran hacia el expositor. Posteriormente el experimentador leyó la primera parte del material, explicando todas y cada una de las reglas para cada signo, escribiéndolas en el pizarrón.

Segunda Sesión.- El segundo día se distribuyeron entre los alumnos las hojas de ejercicio numeradas -con el fin de tener un mayor control de los sujetos de cada uno de los grupos; se asignaron los números impares al grupo testigo y los pares al experimental. Se pidió a los estudiantes que resolvieran los ejercicios. Veinte minutos antes de finalizar la hora de clase, se indicó a todos los alumnos que tenían 10 minutos para continuar en la resolución de los ejercicios, una vez que terminaban, se les pidió a los sujetos del grupo testigo que salieran del salón y a los del experimental, que permanecieran en sus lugares. Esto se controló por la verificación del número de sujetos del grupo -

testigo que entregaron sus hojas y el número obtenido previamente por el experimentador.

La retroalimentación se proporcionó al grupo experimental en forma colectiva dentro de un margen de 10 minutos. Consistió en escribir cada uno de los reactivos en el pizarrón, preguntar a los sujetos donde deberían situarse los signos correspondientes y a que regla pertenecían. El experimentador ponía los signos en el lugar preciso y explicaba la regla correspondiente.

Tercera Sesión.- Aplicación de la prueba. Se distribuyeron los ejercicios de prueba entre los alumnos sin indicarles que se trataba de un examen.

A continuación se presenta un diagrama donde se exponen las actividades que se llevaron a cabo durante la aplicación de la investigación.

Grupos	1a. Sesión	2a. Sesión	3a. Sesión
Control	Se proporcionaron las reglas de puntuación.	Se aplicó el Pre-Test.	Se aplicó el Post-test
Experimental	Se proporcionaron las reglas de puntuación	Se aplicó el Pre-test Se proporcionó retroalimentación	Se aplicó el Post-test

A los sujetos que copiaron se les hacía una anotación en su prueba una vez que la habían entregado y salían del salón de clase.

Los datos se tabularon calificando las respuestas de la siguiente manera:

Coma:

Si el sujeto pone la coma en lugar correcto:

1 punto

Si pone coma donde debe ir punto y coma:

0 puntos

Si pone la coma en lugar incorrecto:

- 1 punto

Punto y Coma:

Si pone el punto y coma en lugar correcto:

1 punto

Si pone coma donde debe ir punto y coma:

0 puntos

Si pone el punto y coma en lugar incorrecto:

- 1 punto

Punto:

Si el punto está en lugar correcto:

1 punto

Si un punto y seguido está en el lugar
que corresponde a un punto y aparte:

0 puntos

Si está en lugar incorrecto:

- 1 punto

Resultados.

En los resultados que se describen a continuación, sólo se reportan 13 sujetos de los 20 originales de cada grupo. Los restantes se descartaron: 1. dada la evidencia de -- que copiaron, 2. por mortalidad experimental, 3. o por necesidad de igualar el número de sujetos en los dos grupos para manejo estadístico de los datos.

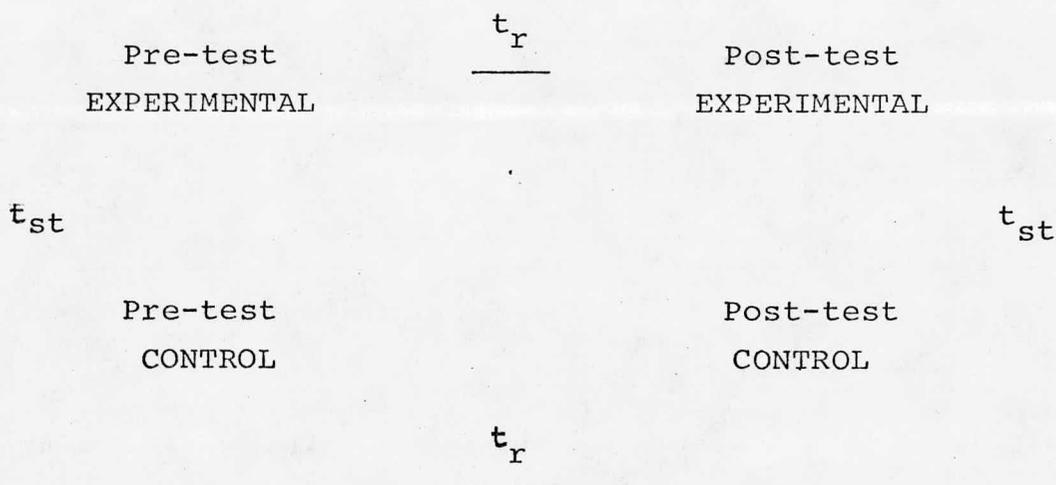
Después de los sujetos descartados, el grupo control quedó finalmente con 13 integrantes que realizaron en su mayoría, todos los ejercicios. El grupo experimental quedó con 15 sujetos, es decir, dos más que en el grupo control.

Los ejercicios que fueron comparables y que se analizaron estadísticamente fueron el punto por un lado, y el punto y coma y la coma juntos.

La variable dependiente, es decir, el número de -- aciertos en los diferentes ejercicios (coma, punto y coma, -- punto) obtenidos por los sujetos en los diferentes grupos, --

se analizaron mediante la prueba t de student y la prueba t_r de Mc.Nemar.

Los resultados del pre-test vs. post-test del grupo experimental, y pre-test vs. post-test del grupo control, - se analizaron mediante la t_r de Mc. Nemar. La prueba t de student se aplicó para el análisis de los datos obtenidos - en el pre-test del grupo experimental contra el pre-test -- del grupo control; y post-test del grupo experimental con-- tra el post-test del grupo control. La forma en que se apli-- caron ambas pruebas se diagrama a continuación:



Para conocer la variabilidad de los grupos en los da-- tos resultantes, se obtuvieron la media, la desviación es-- tándar y la varianza del pre-test y post-test de los grupos control y experimental. cuadro I.

El cuadro II presenta las medias obtenidas por los dos grupos; los resultados de la prueba t de student y la t_r de Mc. Nemar para el número de aciertos del pre-test y post-test en la aplicación de la coma y el punto y coma.

El cuadro III presenta las medias obtenidas por los dos grupos; los resultados de la prueba t de student y la t_r de Mc. Nemar para el número de aciertos del pre-test y post-test del punto.

La gráfica I presenta las medias de los aciertos del pre-test y post-test de la coma y el punto y coma obtenidos por los grupos testigo y experimental.

La gráfica II presenta las medias de los aciertos del pre-test y post-test para los ejercicios del punto en el grupo control y experimental.

La gráfica III presenta las medias globales de los aciertos del pre-test y post-test para todos los ejercicios (coma, punto y coma y punto) obtenidos por el grupo control y experimental.

CUADRO I

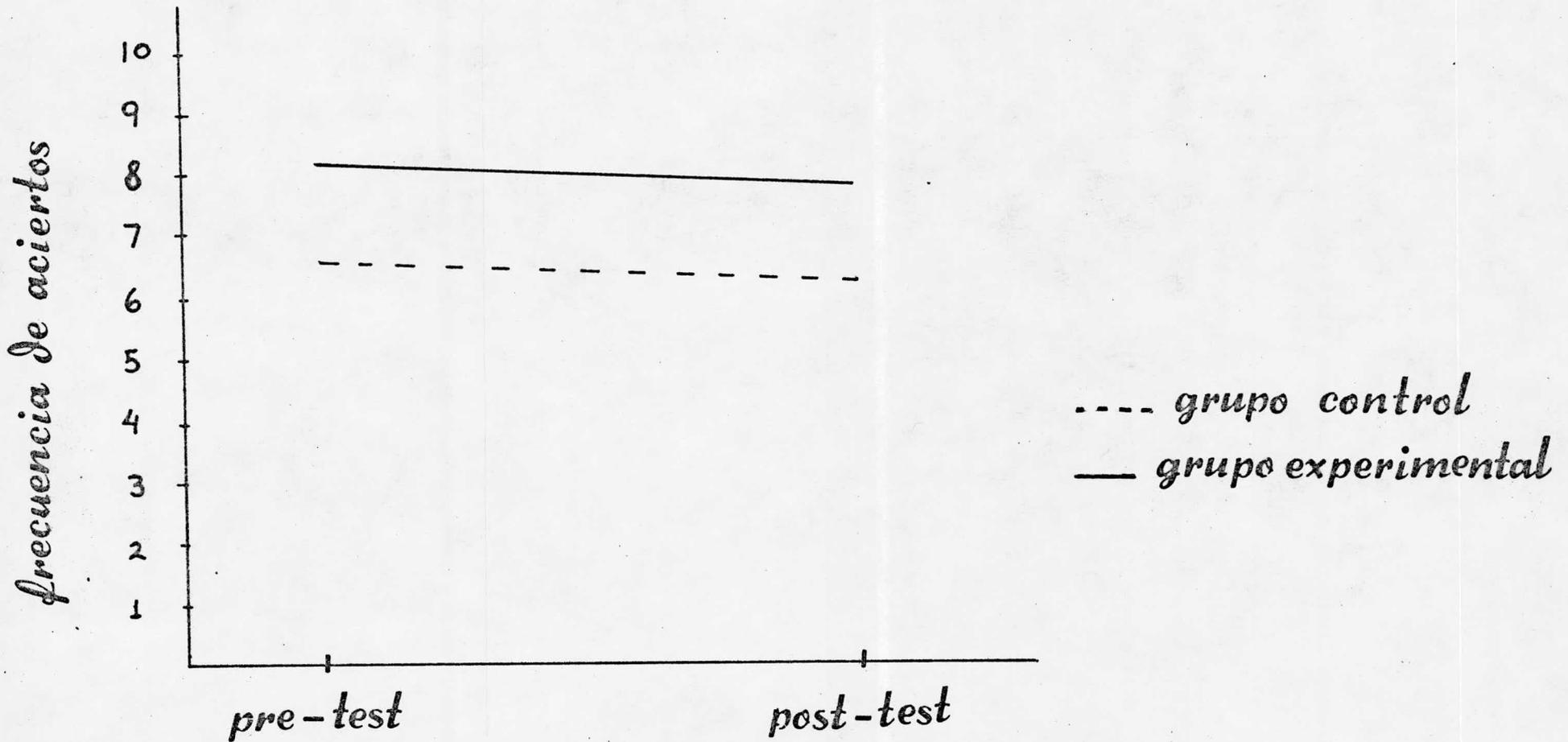
MEDIAS, DESVIACION ESTANDAR Y VARIANZA DE LOS ACIERTOS OBTENIDOS EN EL PRE-TEST Y POST-TEST PARA LAS REGLAS DE LOS SIGNOS DE LA COMA Y EL PUNTO Y COMA, POR LOS GRUPOS CONTROL Y EXPERIMENTAL.

EJERCICIOS	PRE - TEST						EJERCICIOS	POST - TEST					
	GRUPO CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
	\bar{x}	σ	σ^2	\bar{x}	σ	σ^2		\bar{x}	σ	σ^2	\bar{x}	σ	σ^2
a. PUNTO	6.69	3.03	8.52	8.2	4.14	16.02	PUNTO	6.38	5.20	27.05	7.86	5.92	35
b. COMA Y PUNTO Y COMA	8.15	3.80	13.36	9.53	4.32	17.44	COMA Y PUNTO Y COMA	8.46	3.17	9.32	11.13	5.28	26.11
E =	14.8	5.19	26.98	17.73	7.18	51.656	E =	15.6	6.32	40.02	19	8.70	75.73

NOTA: Se presentan las medidas obtenidas para cada ejercicio. La E significa el análisis global de los resultados de cada prueba en cada grupo.

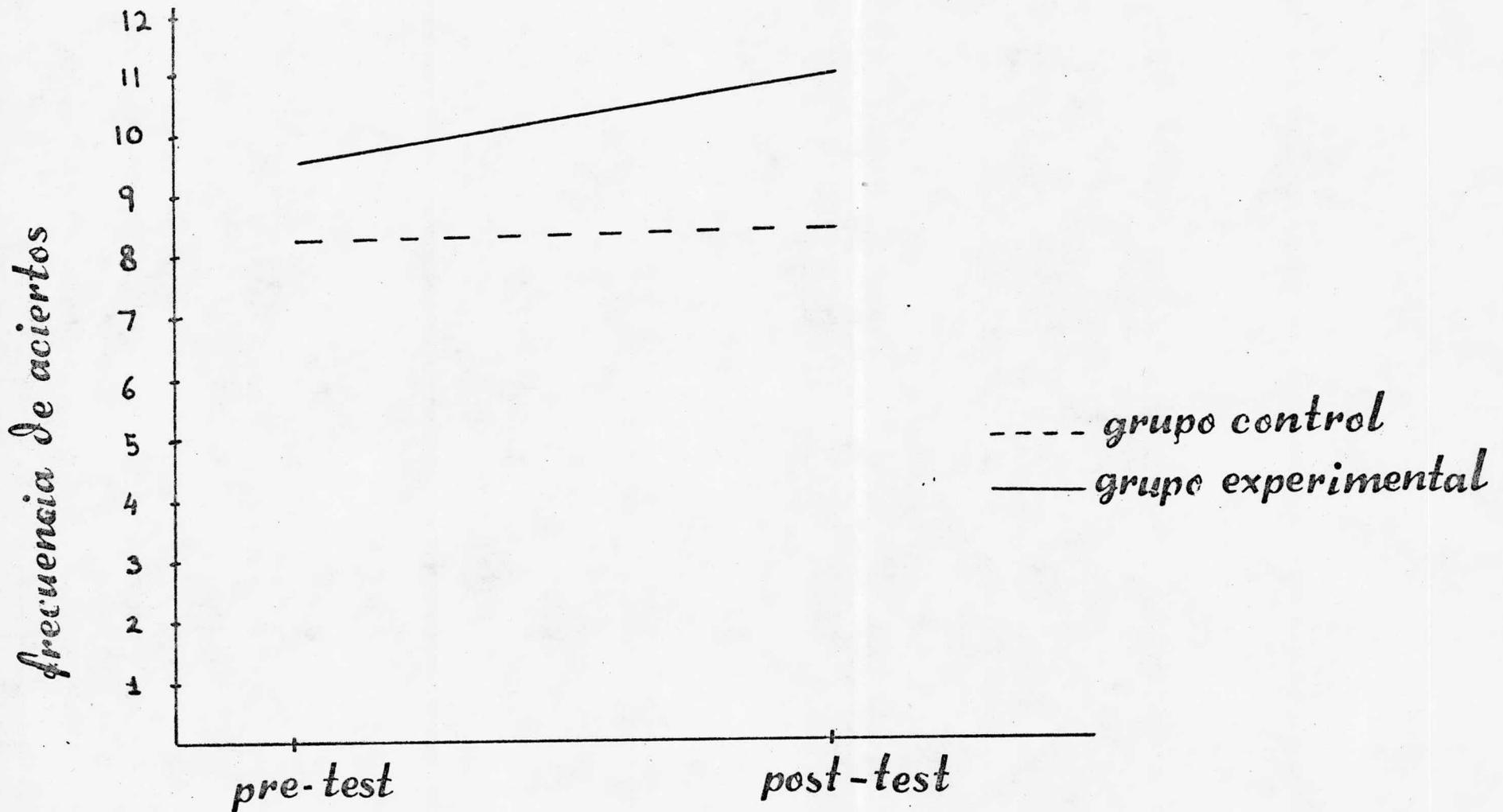
Grafica 1

\bar{x} de los puntajes obtenidos por los grupos control y experimental en el pre-test y post-test para las reglas del punto.



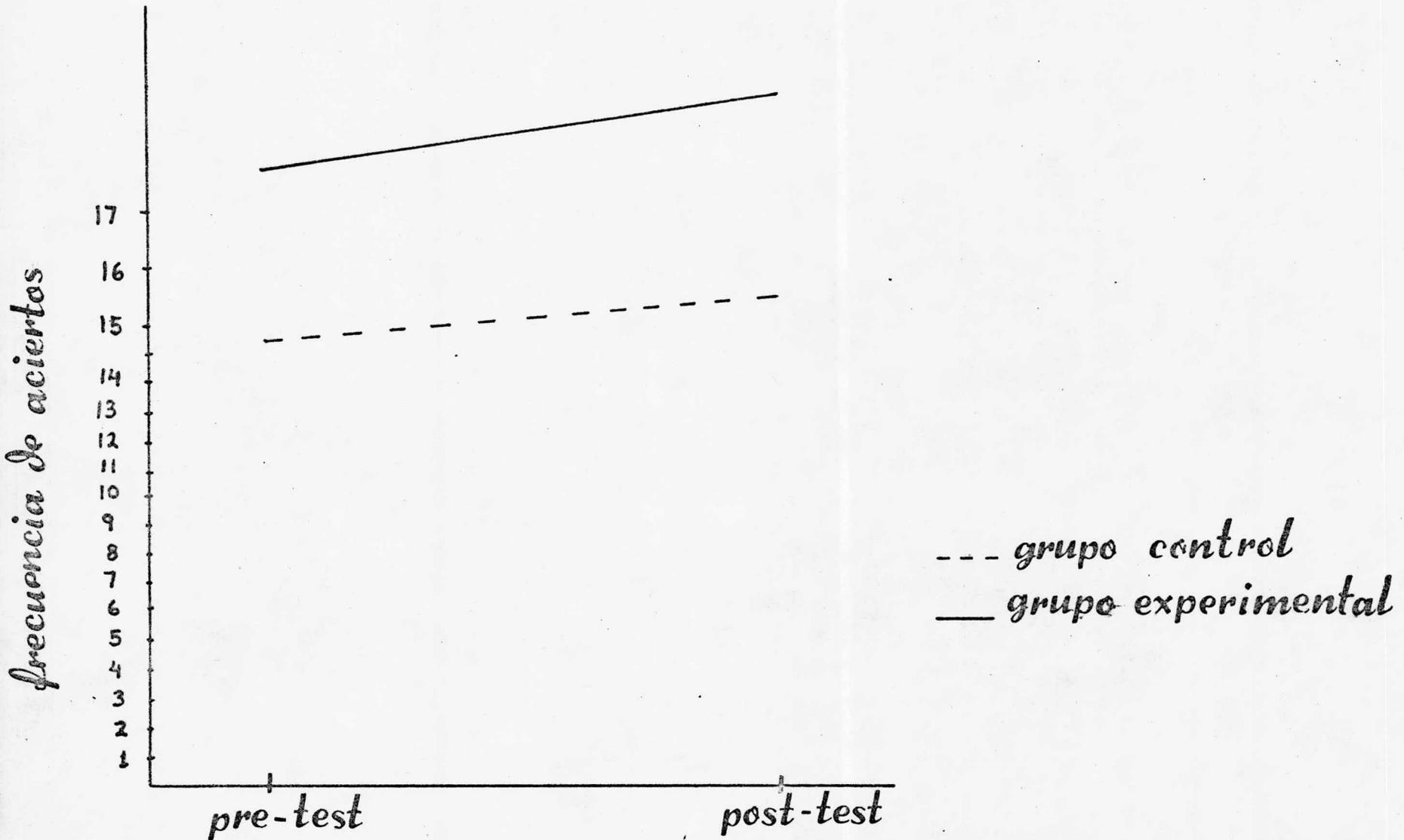
Grafica 2

\bar{x} de los aciertos obtenidos en grupo control y en el experimental en el pre-test y post-test para la regla de la coma y el punto y coma.



Grafica 3

\bar{x} global de los aciertos obtenidos por el grupo control y el grupo experimental en el pre-test y post-test para las reglas de la coma, el punto y coma y el punto.



En el pre-test las medias obtenidas por ambos grupos, no muestran ninguna similitud. La media global del grupo experimental fue más alta (17.7) que la obtenida por el grupo control (14.8). La desviación estándar fue mayor en el grupo experimental, la varianza muestra la gran variabilidad existente entre ambos grupos.

En el post-test las medias globales de ambos grupos - muestran un ligero ascenso con predominio del grupo experimental. La desviación estándar guarda cierta proporción en cada grupo de acuerdo al ascenso. La varianza aumenta en desproporción observándose más claramente la enorme variabilidad entre el grupo control y el grupo experimental.

En la gráfica I puede observarse la tendencia ligeramente descendente de ambos grupos. Así mismo, se observa la nula equivalencia entre ambos en el pre-test.

La gráfica II muestra una tendencia ligeramente ascendente del grupo experimental situándose éste por encima del grupo control.

En la gráfica III se observa una tendencia ligeramente ascendente en ambos grupos, estando otra vez el grupo experimental por arriba del grupo control. Este análisis global muestra que los grupos no fueron equivalentes al inicio del experimento.

CUADRO II

Medias grupales, t de student y t_r de Mc Nemar obtenidas de los aciertos del pre-test y post-test de los grupos control y experimental en el ejercicio para la aplicación del punto.

PUNTO			
GRUPOS	PRE-TEST	POST-TEST	t_r
	\bar{X}	\bar{X}	
EXPERIMENTAL	49.86	-17.6	.182 $p < 0.9$ N.S.
CONTROL	39.76	-20.23	.586 $p < 0.6$ N.S.
t_{st}	1.93 $p < 0.1$ N.S.	.309 $p > 0.7$ N.S.	

Las medias obtenidas cambiaron dramáticamente en el post-test a cantidades negativas en ambos grupos. La prueba t_{st} no reportó efectos significativos para el análisis de los datos - inter-grupos. En el análisis intra-grupos, realizado por la aplicación de la t_r no se encontró ningún nivel de significancia. Presentando una probabilidad alta de error.

CUADRO III

Medias grupales, t de student y t_r de Mc Nemar, obtenidas de los aciertos del pre-test y post-test de los grupos control y experimental en el ejercicio para la aplicación de la coma y el punto y coma.

COMA, PUNTO Y COMA			
GRUPOS	PRE-TEST	POST-TEST	t_r
	\bar{X}	\bar{X}	
EXPERIMENTAL	45.00	-5.3	1.783 $p < 0.1$ N.S.
CONTROL	38.46	-8.69	.548 $p < 0.6$ N.S.
t_{st}	1.98 $p < 0.1$ N.S.	.535 $p < 0.6$ N.S.	

En el post-test las medias obtenidas disminuyeron a cantidades negativas, en tanto que no se encontraron efectos significativos en el análisis de la prueba t_r . Siendo menor la probabilidad de error en el grupo experimental que en el grupo control. La prueba t_{st} no mostró ninguna significancia y la probabilidad de error fue menor en el pre-test, que en el post-test.

DISCUSION

De los ejercicios aplicados (primero: la coma y el punto y coma; segundo: el punto) en el post-test las medias obtenidas de los aciertos logrados en la prueba del punto descendió, no así en los ejercicios de la coma y el punto y coma en donde la media se vió incrementada.

Los datos obtenidos en el análisis inter-grupos en la prueba t de student (t_{st}) para el punto, no presentó ningún nivel de significancia y sí una alta probabilidad de error. El análisis intra-grupos realizado en la prueba t_r de McNeemar para la misma regla no presentó tampoco ningún efecto significativo.

En el análisis inter-grupos de los ejercicios para el uso de las reglas de la coma y el punto y coma, efectuando en la prueba t_{st} los resultados no alcanzaron un nivel significativo. En el análisis intra-grupos en la t_r para la misma regla, se obtuvieron resultados semejantes.

Los resultados obtenidos en el análisis del punto, en donde se observó que los sujetos descendieron en el post-test, puede tener varias explicaciones:

a) La transferencia que pudo haber causado en los su-

jetos el nuevo aprendizaje, o bien a la fatiga; - ya que la tarea se ejecutó mejor en el pre-test - que en el post-test.

- b) Las reglas que se dieron y los ejercicios aplicados, produjeron cierta imposibilidad efectiva en el proceso del aprendizaje, ya que fueron insuficientes para lograr el objetivo que planteaba la retroalimentación como elemento básico en el aprendizaje.
- c) La aparente facilidad de la tarea, provocó que -- los alumnos no se interesaran en revisar sus fallas o aciertos en los ejercicios. Al no hacer -- ningún esfuerzo por reafirmar las reglas, se produjo el olvido por el simple paso del tiempo.
- d) Así también pudo deberse a la falta de interés de los alumnos por tratarse de una tarea no programada dentro del curso y por lo tanto no evaluable.
- e) Otra variable extraña fue posiblemente, la distracción que motivó la presencia de una persona ajena y la excitación propia de la proximidad de vacaciones de Semana Santa.
- f) Otra posible explicación puede ser que la varia--

ble dependiente no fue lo suficientemente sensible para medir lo que se pretendía. La respuesta, por lo tanto, no permitió observar el proceso subyacente.

En lo que respecta al análisis del ejercicio del uso de la coma y el punto y coma, se observó en ambos grupos un ligero ascenso poco notorio. Se puede deducir que este ascenso se debió a:

- a) La manipulación efectuada en este ejercicio, fue más adecuada que en el ejercicio del punto.
- b) El aumento pudo deberse a la variabilidad de los sujetos.
- c) El proceso de igualación que se realizó para ambos grupos en la aplicación de las reglas de puntuación gramatical, puede haber actuado como variable independiente y tener un efecto negativo en la variable dependiente.

Al parecer, la nula efectividad del tratamiento pudo deberse, entre otras, a la gran variabilidad que presentan los grupos, quizá debido a la muestra tan pequeña, observándose que el efecto del tratamiento se pierde por la variabilidad tan grande. Así mismo, las diferencias encontradas en ambos grupos pueden deberse a que el pre-test y post-test tu

vieron diferente número de reactivos.

Hay que tener presente que la falta de un control sistemático de los aspectos metodológicos y ambientales que intervienen en la investigación, puede determinar la obtención de resultados negativos o positivos. Se sugiere que al investigar sobre los efectos de la retroalimentación, se tomen en cuenta tres factores principales:

1. Tiempo disponible para proporcionar la retroalimentación.
2. Forma en que esta se proporcione.
3. Atención y estudio mínimo por parte de los estu---
diantes.

En la presente investigación, el tiempo, el número de ejercicios, los reactivos para cada regla y la motivación, - fueron factores determinantes en la obtención de los resultatados que aquí se presentan.

De la experiencia obtenida se sugiere al investigador que realice un estudio semejante, tome en cuenta las siguientes sugerencias:

El tiempo en que se aplique la investigación debe ser lo suficientemente amplio, de tal manera que el alumno pueda aprender y ejercitar las reglas gramaticales que se le pro--

porcionan sin presión alguna.

El número de ejercicios aplicados a los alumnos no -- fue suficiente. Por lo que se sugiere un mínimo de cinco - - ejercicios con 15 reactivos para cada regla gramatical.

Para facilitar el análisis estadístico (cualquiera -- que este sea) es necesario que los reactivos sean equivalen- tes en cuanto a número y complejidad, tanto en el pre-test - como en el post-test.

El factor motivacional es muy difícil de abordar, ya que depende de la variabilidad y preferencias individuales. Sin embargo, para establecerla exitosamente en forma colectiva, es necesario conocer y manejar adecuadamente las dinámi- cas de grupo; factores psico-sociales; situación económica - del grupo y capacidad pedagógica del investigador para esta- blecer la motivación.

Teóricamente la retroalimentación es esencial en el - aprendizaje, pero en la práctica es necesario considerar el tipo de tarea en la cual se va a aplicar. La aplicación de - la retroalimentación en forma correctiva sería importante en una tarea que requiera del desarrollo sistemático de una se- rie de pasos, y donde el conocimiento de resultados se pro-- porcione después de cada una de las respuestas para que los estudiantes lleguen a la meta final deseada.

Queda aún la incertidumbre en cuanto a los efectos -- reales de la retroalimentación. Se trata de un instrumento -- ideal para la enseñanza, de un elemento básico del control -- de calidad, pero sus efectos son algunas veces contraprodu-- centes como sucede en la enseñanza programada, ya que cuando los alumnos tienen fácil acceso a la retroalimentación, no -- ponen la debida atención al material de estudio aprendiendo menos que cuando no la tienen. En la última fase de la inves-- tigación los sujetos del grupo control quisieron permanecer después del post-test, con el objeto de tener conocimiento -- de lo acertado de sus respuestas; participando más activamen-- te que los sujetos del grupo experimental. Esto hace suponer que la retroalimentación funciona también como reforzador.

Una vez expuestas las ideas anteriores, proponemos la réplica de la hipótesis planteada en este trabajo bajo situa-- ciones naturales que permitan mayor control y la posibilidad de establecer relaciones más claras de causa y efecto, con -- el fin de obtener un conocimiento más amplio sobre las fun-- ciones que desempeña la retroalimentación.

C O N C L U S I O N E S

El objetivo principal de este trabajo, fue investigar el efecto correctivo de la retroalimentación. Sin embargo, - los datos obtenidos no fueron los suficientes para realizar un análisis estadístico mediante el cual se dilucidará este problema.

Se encontró que la retroalimentación no produce efectos significativos que faciliten el aprendizaje. Algunos de los factores que impidieron aceptar la técnica retroalimentativa como un proceso efectivo de aprendizaje de estas reglas gramaticales son:

El tiempo limitado dentro del cual se llevó a cabo la aplicación de la retroalimentación.

La variable dependiente que no fue lo suficiente-- mente sensible.

La manipulación no fue la adecuada.

La variabilidad presentada por ambos grupos.

Se sugiere para investigaciones futuras estudiar la - interacción de dos o más variables; es decir, la combinación de diferentes técnicas de apoyo didáctico y la investigación profunda y concienzuda para conocer cuales son los factores que intervienen en la facilitación del aprendizaje.

Las conclusiones a las que llegamos nos permiten afirmar que el proceso de aprendizaje no es simple, ni puede realizarse en un tiempo tan corto como en el que se efectuó en esta ocasión. El proceso de aprendizaje aplicado adecuadamente, desarrollado y controlado en sus variables tanto independientes como dependientes, es un proceso complejo que requiere de una amplia aplicación temporal, específica y de un profundo análisis tanto de los resultados obtenidos como del -- proceso mismo.

APENDICE I

EJERCICIOS SOBRE LA APLICACION DE ALGUNOS PRINCIPIOS DE REDACCION Y REGLAS DE PUNTUACION.

INTRODUCCION

La "redacción" es la actividad esencial de la expresión escrita. Uno de los requisitos para redactar correctamente es la utilización correcta de los "signos de puntuación".

Utilizamos los signos de puntuación para establecer pausas en la lectura y para entender mejor el significado de lo escrito; así como para precisar con toda claridad los pensamientos que deseamos externar.

EJEMPLO QUE ILUSTRA PARA QUE NOS SIRVEN LOS SIGNOS DE PUNTUACION

En cierta población, una señora recibió algunas quejas acerca del comportamiento de su hijo en la escuela. -- Ella contestó al maestro (que se llamaba igual que el alumno), mediante un recado que solamente contenía un punto y -- seguido y un punto final:

"Apreciable maestro Eduardo es un grosero usted lo -- reprenderá mi esposo le aplicará un enérgico castigo. Si no

se corrige el muchacho me lo dirá usted no se escapará de -- una buena tunda que le propinará su segura servidora".

La señora había querido decir:

"Apreciable maestro: Eduardo es un grosero; usted lo reprenderá; mi esposo le aplicará un enérgico castigo. Si no se corrige el muchacho, me lo dirá usted: no se escapará de una buena tunda que le propinará su segura servidora".

Eduardo que era un alumno que sabía redactar, lo hizo de la siguiente manera:

"Apreciable maestro Eduardo: es un grosero usted; lo reprenderá mi esposo, le aplicará un enérgico castigo. Si no se corrige, el muchacho me lo dirá: usted no se escapará de una buena tunda que le propinará su segura servidora".

LOS SIGNOS BASICOS DE LA PUNTUACION SON:

"La coma", "el punto y coma" y "el punto". Desempeñan la función capital de la puntuación: separar los diversos -- elementos del discurso y precisar su ubicación, su extensión y su sentido dentro del conjunto expresivo del que forman -- parte.

La "coma" es el separador inicial y obliga a una pausa pequeña en la lectura; el "punto y coma" es algo así como un separador de segunda instancia y provoca una pausa un poco mayor; el "punto" es un separador preciso, cortante y produce una pausa marcada.

EJERCICIOS SOBRE LA APLICACION DE PRINCIPIOS Y REGLAS DE LOS SIGNOS BASICOS DE LA PUNTUACION: COMA, PUNTO Y COMA Y PUNTO.

I APLICACION DE LAS REGLAS DEL USO DE LA COMA:

1. Se usa coma en las enumeraciones, para separar palabras o frases de una misma clase, que formen una serie de sujetos o complementos; siempre que estos elementos no estén unidos por una conjunción. Ejemplos:
 - a) El viento, la lluvia y el frío causaron serios daños a los bosques, a los sembradores y a la población urbana.
 - b) ... porque ni lluvia, viento, mujer ni fortuna duran.
 - c) ¿Compramos duraznos, peras o fresas?
2. Se usa la coma para separar unas oraciones sucesivas que guardan relación entre sí, aunque estas vayan pre

cedidas de una conjunción. Ejemplos:

- a) El trabajo era duro, la comida resultaba insuficiente, y el trato distaba mucho de ser correcto.
- b) Mi hermano estudia, mi primo escribe, y Luis juega.
- c) Unos subían, otros bajaban, y nadie se detenía.

3. Cuando una oración se interrumpe para intercalar en ella una o varias palabras, inclusive una oración completa, que aclare o amplíe lo dicho en la oración principal, se encierra entre comas la frase u oración intercalada. Ejemplos:

- a) Beethoven, según los entendidos, fue un gran músico.
- b) El jefe, hombre de mucha experiencia, aceptó el riesgo.
- c) En el paseo, a pesar de la lluvia, nos divertimos.

4. Cuando se invierte el orden regular de los elementos de una oración, adelantando lo que debe ir después, debe ponerse coma al final de la parte que se adelanta. El orden regular es: primero el sujeto, luego el verbo y después el complemento. Cuando el orden es --

normal no habrá necesidad de emplear la coma. Ejemplos:

- a) El soldado se lanzó a la lucha con la bandera en la mano. (o.r.)
Con la bandera en la mano, el soldado se lanzó a la lucha (o.i.).
- b) Los campos florecen cuando llega la primavera (o.r.)
Cuando llega la primavera, los campos florecen (o.i.)
- c) El jefe resolvió la situación con gran serenidad (o.r.)
Con gran serenidad, el jefe resolvió la situación (o.i.)

5. La palabra o palabras empleadas para llamar o dirigir se a alguien o vocativo, irá entre comas si está intercalada en la oración. Si va al principio llevará la coma después; si está al final, la llevará antes.
Ejemplos:

- a) Compañeros, tengo que comunicarles una noticia agradable.
- b) Te aseguro, papá, que la culpa no fue mía.
- c) Creo que no has comprendido el problema, amigo mio,

6. Se usa la coma cuando se suprime el verbo ya enunciado anteriormente en una oración. En estos casos, la coma suple al verbo omitido. Ejemplos:

a) Unos tejen sueteres; otros, cotones.

b) El padre está en la sala; la madre, en el comedor.

c) Por la mañana trabaja en casa; por la tarde en el taller.

7. Suelen ir entre comas expresiones como: esto es, es decir, sin embargo, por consiguiente, por lo tanto, no obstante, sin duda, por último, en cambio, en fin y otras parecidas. Ejemplos:

a) No debemos, sin embargo, olvidar el compromiso.

b) El objeto de su viaje es, sin duda, la firma del acuerdo.

c) Llega temprano, es decir, a las ocho.

8. Se pone coma delante de las conjunciones adversativas (mas, pero, sino, obstante, aunque, siquiera, - etc.) cuando la frase que las precede es breve. Ejemplos:

- a) Se lo dije, pero no hizo caso.
- b) Todo salió bien, a pesar de las dificultades.
- c) No solo no estudia, sino que no deja estudiar.

9. La oración o frase formada por participio o gerundio irá entre comas si está intercalada en una oración. - Si va al principio llevará la coma después; si está - al final llevará la coma antes. Ejemplos:

- a) Cumplida la tarea del día, disfrutamos gratamente unas horas de la paz del hogar.
- b) El cazador, atravesando el río, tuvo un accidente.
- c) He ordenado que iniciaran los trabajos, contando con su aprobación.

II APLICACION DE LAS REGLAS DEL USO DEL PUNTO Y COMA:

1. Se utiliza punto y coma para separarlas diferentes -- oraciones de una cláusula larga o período, que lleven o no una o más comas. Ejemplos:

- a) Si obtengo el primer premio podré ir a Paris; si - no, tendré que quedarme en casa.

b) por favor no lo llames; te he dicho que es perjudi-
cial.

c) Los montes nos ofrecen leña; los árboles, frutas;
las viñas, uvas.

2. En cláusulas algo extensas se usa el punto y coma an-
tes de las conjunciones adversativas (más, pero, aun-
que, sin embargo, etc.) Si la cláusula es corta bas-
tará con una coma. Ejemplos:

a) Le llamamos la atención sobre su conducta; sin em-
bargo, todo fue inútil.

b) Desgraciadamente, todo lo que intenté me salió mal;
pero de aquí en adelante esto no volverá a ocurrir.

c) Lo hizo, aunque de mala gana.

3. Se coloca punto y coma delante de una oración que re-
sume o abarca todo lo expresado en incisos anteriores,
ya separados por comas. Ejemplos:

a) Las gambas, los calamares, las ostras; todo era de-
licioso.

b) Unos hablaban, otros cantaban; nadie se entendía.

- c) Cuentas corrientes, facturas, recibos; todo lo --
rompí.

III APLICACION DE LAS REGLAS DEL USO DEL PUNTO:

1. Se usa el punto al final de una oración o grupo de -
oraciones (cláusula), que tienen sentido completo. -
El punto indica el fin del sentido gramatical y lógi-
co de una expresión, siendo llamado y empleado de --
tres maneras:
 - a) Se llama punto y seguido cuando después de éste se
continúa escribiendo en el mismo renglón. Se pone --
punto y seguido entre dos o más oraciones o cláusu--
las que tienen estrecha relación entre sí, es decir,
cuando se sigue razonando sobre el mismo tema.
 - b) Se llama punto y aparte cuando se corta la escritura
del renglón y se pasa al siguiente párrafo. Se utili-
za para separar en párrafos las oraciones, cláusulas
o períodos (conjunto de cláusulas), que rompen la --
continuidad de un tema o pensamiento dado, o sea, --
que se cambia o modifica el tema que se está tratan-
do.
 - c) Se llama punto final cuando se pone término a lo que

se escribe. Se emplea al final de lo escrito. Ejemplos:

a) No quería decirselo, pero hoy me marchó. Deseo -- que mi ausencia no les cause preocupación.

Me iré a Guadalajara. Allá me reuniré con Emilio. Ayudada por él recuperaré el tiempo perdido.

No esperen que les escriba. Hagamos de cuenta que nunca nos conocimos.

b) Al fin puedo escribirle hoy. Espero que esté usted gozando de excelente salud.

La semana pasada visité la fábrica encontrándome con buenas noticias.

c) Los primos, Luis y Mari Tere, son mayores que yo.

Angel tiene una moto y ayer dimos una vuelta por la ciudad. Cuando regrese me gustaría comprarme una.

2. Se usa el punto después de toda abreviatura.

a) Lic.

Dr.

Atte.

S.S.S.

etc.

APENDICE II

EJERCICIOS:

1. Escriba las comas que sean necesarias en los ejercicios siguientes:
 1. Te ruego hijo que desistas de tal empresa.
 2. Yo si me lo proponen lo aceptaré con mucho gusto.
 3. Amalia haga el favor de venir lo antes posible.
 4. Napoleón I combatiendo con audacia e inteligencia ganó numerosas batallas
 5. Mi secretaria llegó tarde ayer; hoy también.
 6. ... ni llanto pena dolor y carestía son gratos.
 7. Creo que no has comprendido el problema Paco.
 8. Se levantó un viento fresco cuando paró de llover.
 9. Pelé según los entendidos es un gran futbolista.
 10. Fuimos los de siempre aunque faltó Pedro.
 11. Con un criterio arbitrario el juez falló a favor -
suyo.

12. Salido el dinero no se admiten devoluciones.
13. Tu estimas a tu amigo y tu amigo te estima.
14. Matilde era generosa; Luisa ingrata.
15. Iremos finalmente a donde fuimos la última vez.

II. Escriba los punto y coma necesarios en los siguientes - ejercicios:

1. Vinieron los padres, tíos, primos toda la familia.
2. Todos esos animales son del corral pero ya algunos se salieron por delante de la cerca.
3. Hoy no pudimos presentar la documentación sin embargo la presentaremos mañana temprano.
4. Espero, amigo Luis, que puedas obtener los ejemplares que te indiqué en caso contrario consígueme otros.
5. Ana salió de paseo, Luis fue al cine total allí no -- quedó nadie.

III. En el escrito que sigue se han omitido los puntos y en algunos casos, se ha escrito minúscula después. Escribe los puntos que sean necesarios. Si debe escribirse un - punto y aparte escribe un guión, después del punto:

Las motos son aquí bastante populares y son más prácticas que los coches ayer pensábamos ir al teatro con Baltasar pero mi hermano se puso enfermo el médico le dijo que no era nada serio le hizo daño algo que había comido ojalá vayamos mañana por ahora no me queda más que contar le volveré a escribir la semana que viene le saluda su afmo y s s

IV. Escribe las comas y los punto y coma que consideres necesarios:

1. Como yo también he pasado por esa situación comprendo perfectamente bien su estado de ánimo pero no puedo autorizarle por no tener las facultades para ello.
2. No sabes amigo mío cuanto siento lo sucedido.
3. Miguel H. y Costilla arriesgando su propia vida independizó a México del dominio español.
4. Se consumió mucho trigo arroz maíz y patatas.
5. En la playa en el monte en mi casa siempre me encontraba bien.
6. Si lo que dices es verdad Manuel hizo bien en renunciar.

7. Como ahora no tengo chofer explicó D. Fernando a sus vecinos dejo el auto en el garage.
8. Todo esto en efecto estaba previsto.
9. El vino el viernes y no encontró a nadie.
10. La puntuación correcta aclara el pensamiento la incorrecta lo enturbia.
11. Unos hablaban de negocios otros de deportes.
12. Comí sabroso pero me indigesté.

APENDICE III

EJERCICIO No. 2

Escriba las comas y punto y coma que hagan falta en los siguientes ejercicios:

1. Te aseguro Adolfo que no fue culpa nuestra.
2. Estaba descontento pero no tenía más remedio.
3. La muñeca de Paty la de cabello rubio es su favorita.
4. Los alumnos fueron al desfile por ser el día de la -
bandera.
5. Salud dinero y amor debemos cuidar.
6. Aunque todos sus amigos lo desanimaron él siguió con el entusiasmo de siempre no era en modo alguno un -- hombre que se dejáse vencer fácilmente por las dificultades.
7. El deudor se negó a pagar y el acreedor lo demandó.
8. El santo de Asís renunciando a todos los bienes mate_ riales y pensando solamente en ayudar a los necesita_ dos es el más limpio paradigma de bondad y humildad.

9. Procura no obstante tener en cuenta lo que te dije.
10. Ayer comí carne hoy pescado.
11. Hasta entonces ella tenía esperanzas pero su amiga no.
12. Si lo que dices es verdad Manuel hizo bien en renun--
ciar.
13. Pese a todo la mayoría tenía un aspecto extraño aspec
to que yo me expliqué luego al hablar con ellos.
14. Sus antecedentes referencias su aspecto todo me hizo
suponer que se trataba de una bella persona.

En los siguientes párrafos se han omitido los puntos y se ha escrito en minúscula después.

Escribe los puntos que sean necesarios. Si debe escribirse un punto y aparte, subraya la palabra siguiente.

La Srita Alvarez, secretaria de nuestro depto trabaja con abnegación durante la jornada diaria por la mañana transcribe las cartas que ha tomado al dictado el día anterior y distribuye la correspondencia que llega por la tarde además de recibir a los visitantes suele servir una taza de café a su jefe la semana pasada estuvo enferma el Dr le re ce tó que reposara tres días.

Llegaban muy cansados después de un viaje lleno de peripecias y la caravana se componía de hombres, mujeres y niños estos tenían marcadas en sus facciones las huellas de varios días de ayuno entró en su casa y subió precipitadamente a su recamara su hermana estaba moribunda cuando salimos de la Ciudad de México ayer por la mañana llovía a cantaros todos los caminos estaban inundados la Sra Luisa y la Nena están muy contentas, y el clima aquí les sienta bien.

R E F E R E N C I A S

- ABBAGNANO, N. Diccionario de Filosofía. México, Ed. Fondo de Cultura Económica, 1974. p. 200-205.
- AISANA, F. Compendio Ortográfico y Lexicológico. Madrid, Ed. E.C.A. Cacho y Balcárcel, S. C. 1975.
- ANDERSON, R. y FAUST, G. Psicología Educativa. México, Ed. - Trillas, 1977.
- ANDERSON, R., KULHAVY, R., ANDRE, T. "Conditions Under Which Feedback Facilitates Learning From Programmed Lessons". Journal of Educational Psychology. 1972, 67, 2. 170-173.
- AUSUBEL, David. Psicología Educativa. México, Ed. Trillas -- 1978.
- BANATHY, Bela. "A systems analysis of Systems Education". -- Educational Technology, 1972, 73-75.
- BANATHY, Bela. "Desarrollando una Concepción de Sistemas en la Educación". Los Modelos de Sistemas. Belmont California. Lear Siegler Inc. fearon Publishers 1973. p.1-32.
- CAMPBELL, D. & STANLEY, J. Diseños Experimentales y Cuasiexperimentales en la Investigación Social. Buenos Aires - Amorrortu editores, 1970.
- COUFFIGNAL, L. Cibernética. Barcelona, A. Redondo Editor, -- 1969, Colección Beta.

DYER, J. "Feedback and Response Confidence." Journal of Educational Psychology. 1976, 68, 5. p. 522-528

De la FUENTE, C. Enseñanza Lógica del Español. México, Ed. - Trillas .

FERNANDEZ, M. "La Sistematización de la Enseñanza", Deslinde, México, U.N.A.M. Serie Nuevos Métodos de Enseñanza, No. 1, p. 1-24.

FRIEDMAN, Sofía y col. Sistematización de la Enseñanza. México, U.N.A.M. Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza, - 1975.

GAGO, H. Modelos de Sitematización del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. México, Ed. Trillas, 1977.

GAGNE, R. Principios Básicos del Aprendizaje para la Instrucción. México, Ed. Diana, 1975.

GODINEZ de la Barrera. Curso Programado de Ortografía. México, Ed. Trillas, 1976.

GOMEZ, J. S.I.P. una Innovación en la Enseñanza Superior. -- México, Ed. Limusa, 1974.

GONZALEZ, P. C. Manual de Gramática Castellana. 43a. Edic. - México, Ed. Patria S. A. 1977.

- HERRERO, R. Nuevo Estilo de Ortografía Española. México, Ed. Libros Mexicanos, 1977.
- JIMENEZ Alarcón y VIZCAINO Pérez. Primer Curso de Español. - México, Ed. Herrero. 1974.
- JOHNSTON, J. Proceedings of the Second National Conference on Research and Technology in College and University Teaching. Georgia State University. Compiled by George W. O'Neill, 1974.
- KULHAVY, R. "Feedback in written Instruction." Review of Educational Research. 1977, 47, 1. P.211-232.
- LINDSLEY, D. & LUMSDAINE, A. Programmed Learning and Teaching Machines in Proceedings of the Fourth Conference. -- Vol. IV Brain Function and Learning. 1967.
- MALMBERG, Bertil. Los Nuevos Caminos de la Lingüística. 8a. Edic. México, Siglo XXI editores, 1975.
- MATEOS, M. Ejercicios Ortográficos. México. Ed. Esfinge, 1976.
- MERCADO, C.D. "Efectos del Conocimiento de Resultados y el Nivel de Redundancia Sobre una Tarea de Formación Esquemática de Conceptos." México 1974. (Tesis).
- NAVARRO, C. "El Sistema de Instrucción Personalizada." Revis

ta de la Educación Superior. ANUIES, 1978, 7, 3. p. - -
59-68.

ORTEGA, W. Ortografía Programada. México, Libros McGraw Hill,
1972.

GLASSER, Robert. Learning Machines and Programmed Learning.
II datas & directions by . . . U.S.A. Ed. Instructional
and audiovisual departament of the National Association
of Education, 1965.

POPHAM, W. y BAKER, L. Systematic Instruction. New Jersey, -
Prentice Hall, Inc. 1970.

RALUY, A. Ortografía Castellana. México, Ed. Herrero S. A. -
1974.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Gramática Castellana según los Prin-
cipios de la Real Academia Española. Barcelona, (Colec-
ción F.T.D.) 1974.

REVILLA, S. Gramática Española Moderna: Teoría y Ejercicios.
México, Ed. McGraw Hill, 1974.

RUIZ, L. ESTELA. "Los Organizadores Didácticos: Una Aporta---
ción de la Sistemática Educativa, Publicación Técnica -
No. 3. México. Centro Latinoamericano de Tecnología Edu-
cacional para la Salud A. C. 1979.

SKINNER, B. Tecnología de la Enseñanza. Barcelona 15. Ed. La

bor S. A. 1970.

SKINNER, B. Contingencias de Reforzamiento. México, Ed. Trillas, 1979.

STURGES, P. "Information Delay and Retention: Effect of Information in Feedback and Tests." Journal of Educational Psychology. 1972. 63, 1, p. 32-43.

SURBER, J. and ANDERSON, R. "Delay-Retention Effect in natural Classroom Settings." Journal of Educational Psychology. 67, 2.