

PSICOLOGIA
K-Azul

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
Facultad de Psicología

EL ANALISIS EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTA
EN LA PRACTICA EDUCATIVA
(Bajo el Sistema de Instrucción Personalizada)

T E S I S de

Roberto Tamariz Vallejo
Para obtener el Título:
LICENCIADO EN PSICOLOGIA ,
México, D.F. 1974.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

25053.08

UNAM 50

1974

cy 1

M. 161507

pts. 236

Deseo expresar mi agradecimiento a los maestros del area experimental, que contribuyeron en mi formación universitaria, especialmente a Florente Lopez, Paulo Speller, Roberto Barocio y Gustavo Fernandez.

PROLOGO AL INSTRUCTOR

Para la organización de este curso hemos partido del principio de moldeamiento, tanto para cada unidad, como para el curso en su totalidad hasta donde el material de lectura lo permite. La tarea de organizar las preguntas de las guías de estudio de manera que sigan una secuencia gradual de aproximaciones sucesivas en dirección de los objetivos globales del curso, se facilita mediante su clasificación según la taxonomía de los objetivos de B.S.Bloom. En esta taxonomía se distinguen seis niveles, en el primero (conocimiento), se contesta de una manera sencilla, sin embargo la dificultad de responder aumenta conforme clasificamos las preguntas en los demás niveles, (comprensión, análisis, aplicación, síntesis y evaluación. A la izquierda de cada pregunta de las guías de estudio aparece, entre un paréntesis, el nivel que indica cómo el estudiante debe responder. (La taxonomía de Bloom se describe a detalle en la unidad II del curso).

Al final de la guía de estudio de cada unidad, se incluye una meta en la que se especifica el número de respuestas que aparecerán en la correspondiente evaluación, y los niveles en los cuales se pretende el estudiante responda las preguntas de las evaluaciones, las clasificamos y también según esta taxonomía, se logra por una parte, hacer más claro para el estudiante lo que se espera de él en cuanto a estudio y por la otra permite asegurarnos que las preguntas de la evaluación, se contestaron en forma individual. Una respuesta dada en nivel de aplicación, análisis, síntesis ó evaluación, siempre tendrá que ser única y original, por lo que si dos ó más estudiantes responden de la misma manera, en cualquiera de estos niveles, automáticamente se les contará como errónea.

En resumen, la aportación de este curso consiste en el empleo del sistema de Enseñanza por Objetivos dentro del Sistema de Instrucción Personalizada.

Deseamos señalar un aspecto del Sistema de Instrucción Personalizada, que se siguió en la elaboración de este curso. Se refiere a la correlación entre las preguntas de cada guía de cada unidad, y la secuencia del Texto del material de lectura señalado. Si se respeta la secuencia del texto, en la elaboración de las preguntas guía, conservando el mismo orden en ambos, se ayudará al estudiante a encontrar las respuestas adecuadas en el nivel especificado, de no seguirse esta secuencia, el esfuerzo del estudiante se multiplicará sin ningún objeto, y aún podrá llegar a sentirse frustrado en caso de no haber podido encontrar las respuestas a todas las preguntas de su guía. A nuestro juicio este es un factor importante que distingue, entre otras cosas, un buen programa de uno improvisado.

Este curso está dirigido a maestros de cualquier especialidad. No es requisito que tengan conocimientos sobre las técnicas de modificación de conducta en el salón de clase, ni de programación. Sin embargo, posiblemente también se pueda utilizar con estudiantes cuya orientación tenga alguna relación con la docencia.

En cuanto al material de lectura, inicialmente se escogió de acuerdo a las necesidades que aparecieron en la capacitación de un grupo de maestros del Instituto de la Comunicación educativa, dependencia de la UNESCO en México. Posteriormente el material fué revisado, corregido y reorganizado para satisfacer el principio de adecuamiento y los objetivos que se pretendían en un curso de un grupo dirigido a un grupo de profesores del Area

de Física de la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México (ver apéndice C).

En el Apéndice A, se incluyen las generalidades sobre las exposiciones orales y demostraciones que son necesarias en el curso. En el Apéndice B, aparecen tres juegos de preguntas de evaluación clasificadas y equivalentes entre sí, y sus respuestas correctas aproximadas. Cabe aclarar, que estas respuestas deben tomarse exclusivamente como un criterio flexible para calificar, y que de ninguna manera podrá pretenderse que las respuestas del alumno coincidan con ellas en su totalidad.

En el Apéndice C, se presentan los datos obtenidos de la aplicación del curso con el grupo de maestros mencionado anteriormente de la Facultad de Química, y algunos comentarios al respecto. En el Apéndice D, se presenta el material de lectura mínimo necesario para el curso, con la excepción del libro "Aprendizaje" de Fred S. Keller, que también se incluye entre este material.

Nuestro deseo es el de contribuir con la comunidad universitaria, en la capacitación de maestros aportando los sistemas más recientes y que han demostrado ser altamente efectivos.

Mi agradecimiento al Dr. José F. Herrán, Director de la Facultad de Química, al Dr. Javier Padilla, Jefe de la D.E.P., y a la Lic. Perla Ortiz Monasterio, Jefe del Departamento de Integración Universitaria de la misma Facultad, por haber permitido y alentado la elaboración de este trabajo.

ROBERTO TAMARIZ V.

CONTENIDO DEL CURSO

Prólogo al Instructor,

Introducción

objetivos

Procedimiento

mecánica del curso

evaluación final

criterio numérico de la calificación final

prácticas

gráfica individual de progreso

calendario de oportunidades, conferencias, demostraciones y entrega de prácticas.

Glosario

Lecturas Sugeridas

Unidad I "Cómo escribir auténticos objetivos conductuales"
la parte (cómo estudiar en el S.I.P.)

Unidad II "Cómo escribir auténticos objetivos conductuales"
2a parte.

Unidad III "El libre albedrío y las leyes de la conducta
humana"

Unidad IV "La libertad y el control del hombre", "Barnabus
la rata con educación universitaria"

Unidad V "Aprendizaje"

Unidad VI "Aprendizaje"

Unidad VII "Qué ofrece actualmente la psicología a la edu-
cación"

Unidad VIII "La motivación del estudiante"

Unidad IX "La ciencia de aprender y el arte de enseñar"

Unidad X "La tecnología de la enseñanza"

Unidad XI "Introducción a la Enseñanza Programada y al -
Sistema de Instrucción Personalizada".

Unidad XII "Introducción al Análisis conductual en la prác-
tica del salón de clases, y en los medios audio-
visuales.

Unidad XIII A.-(optativa) "La construcción de programas en la Enseñanza Programada"

Unidad XIII B.-(optativa) "El sistema de Instrucción personalizada"

Unidad XIII C.-(optativa) "El análisis Experimental Conductual en los medios audiovisuales"

Unidad XIII D.-(optativa) "El Análisis Experimental Conductual en la práctica del salón de clase".

Unidad XIV Práctica.

apéndice A) Exposiciones orales y demostraciones.

apéndice B) Evaluaciones y sus respuestas aproximadas.

apéndice C) Datos y comentarios sobre una aplicación del curso con un grupo de maestros; gráfica acumulativa del grupo.

apéndice D) Material de lectura.

S. I. P.

Introducción.

Este curso está planeado para enseñarle algunos principios básicos del Análisis Experimental Conductual y su aplicación en los diferentes sistemas educativos, como: la Instrucción Programada (I.P.), el Sistema de Instrucción Personalizada (S.I.P.), la práctica en el salón de clase, y los medios audiovisuales. Sin embargo, dado el carácter introductorio del curso, no pretendemos que el estudiante domine cada uno de los sistemas educativos señalados, únicamente nos proponemos lograr que conozca estas diferentes alternativas, su aplicabilidad en la práctica y sus fuentes de información. En caso de que la persona que haya seguido y aprovechado el curso decida llevar a la práctica alguno de los sistemas propuestos, según el caso, deberá solicitar asesoría, tomar un curso más especializado ó dirigirse a las fuentes de información señaladas.

Conviene aclarar que como en este mismo curso se utiliza el SIP los estudiantes estarán más capacitados para llevar este sistema a la práctica, sin embargo deberán documentarse y profundizar en la literatura disponible.

Todos los medios educativos propuestos aquí tienen en común el requisito de especificar de antemano sus objetivos; por eso dedicamos la primera unidad a este tema. Para ser consistentes con lo propuesto en esta Unidad, establecemos la siguiente derivación de objetivos para el curso:

Objetivos.

Objetivos Globales: a) Que el alumno esté capacitado para argumentar sobre por qué es indispensable, y por qué no se contraponen a la "libertad" la base determinista del Análisis Conductual. b) Que pueda identificar y explicar algunos de los procesos que intervienen en el aprendizaje, estudiados sistemáticamente por el Análisis Experimental de la Conducta.

- c) Que esté capacitado para formular y derivar los objetivos de un curso.
- d) Que pueda proponer una alternativa a los sistemas de instrucción tradicionales mediante el conocimiento de la Instrucción Programada, la Instrucción Personalizada, las contingencias en el salón de clase, o los medios audiovisuales en secuencia programada.

Objetivos Generales: Se presentan en el encabezado de cada guía de estudio.

Objetivos Conductuales: Las preguntas de cada guía de estudio tienen la función de objetivos conductuales. A la derecha de estas preguntas se encontrará un paréntesis que señala en qué nivel está elaborado ese objetivo conductual. Por ejemplo:

(C - Comprensión) 1.-¿Cuál es la diferencia entre una actividad y un objetivo? Dar un ejemplo.

Esta es la pregunta 1 de la Guía de Estudio de la Unidad I, en el paréntesis se señala que éste es un objetivo conductual, en nivel de comprensión.

Los objetivos conductuales pueden estar en los siguientes niveles:

C - conocimiento

C - comprensión

C - aplicación

C - análisis

C - síntesis

C - evaluación

Nota: Estos niveles se explican en la Unidad "Cómo escribir auténticos objetivos conductuales" 2a parte.

Procedimiento.

Material.- El material del curso se ha dividido en 14 unidades, cada unidad cuenta con una guía de estudio, tres juegos de evaluación equivalentes entre sí, y un juego de respuestas correctas para cada evaluación.

Cada guía de estudio incluye: título, objetivos generales, bibliografía, lecturas sugeridas, preguntas guía, y nivel de evaluación.

Cada evaluación incluye: tres o cuatro preguntas pertenecientes a los diferentes niveles especificados en la guía.

Personal.- Los colaboradores en este curso serán: un profesor titulado, un asistente posiblemente pasante, y un número de estudiantes previamente capacitados para desempeñar la labor de monitores.

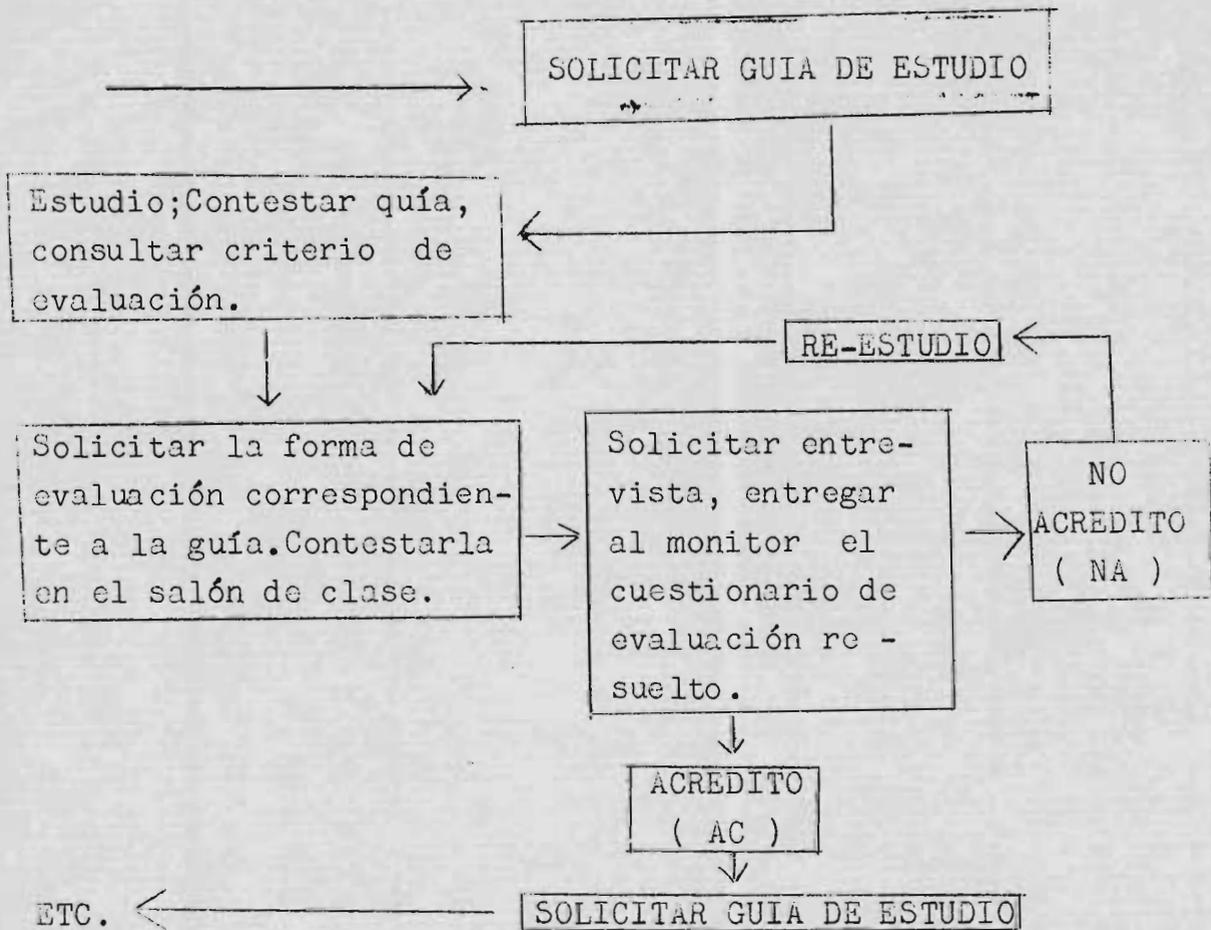
Mecánica del curso.- Cada alumno individualmente deberá seguir los siguientes pasos:

- a) En la primera sesión, recoger la guía de estudio de la Unidad I.
- b) Contestar esta guía en su casa, ó lugar de preferencia.
- c) Presentarse a evaluación en alguna fecha de oportunidad, cuando esté capacitado para ello. En las fechas pre-determinadas como oportunidades para evaluación, estarán en el salón de clase algunos monitores, puede solicitarse a ellos la evaluación de cada unidad.

Si se acreditó la Unidad I, recoger la guía de estudio de la Unidad II y así sucesivamente.

Si Ud. no se acreditó la unidad presentada para evaluación, se pueden utilizar cuantas oportunidades sean necesarias para acreditarla. Lo único que debe hacerse es entregar la hoja de evaluación, estudiar nuevamente, y presentarse a evaluación en la siguiente oportunidad.

MECANICA DEL CURSO
ESQUEMA



Evaluación final.- Cuando se hayan acreditado todas las unidades del curso, se tendrá el derecho a presentar el examen final, que será en un nivel de análisis, síntesis y evaluación. Por lo contrario, si usted no acreditó todas las unidades, cuando más tarde en la fecha de la última oportunidad, perderá este derecho.

Criterio numérico de la calificación final. Las unidades acreditadas representarán el 50% de la calificación final; la evaluación final representará el 30%, y la práctica acreditada el 20%

Prácticas.- En la fecha estipulada para ello, usted deberá presentar una práctica. Es posible escoger entre las siguientes:

- un curso utilizando la Enseñanza Programada, con 20 cuadros como mínimo.
- un curso dentro del S.I.P., con 6 unidades como mínimo.
- un curso presentado por medios audiovisuales en secuencia programada. Se podrán utilizar grabadora, proyector, videotape, máquina de enseñanza, película, etc.
- un anteproyecto de experimento que demuestre la efectividad del reforzamiento positivo sobre alguna conducta deseable en el salón de clase.

Nota: Conviene que se consulte y presente a revisión la práctica ante monitor, asesor, ó maestro.

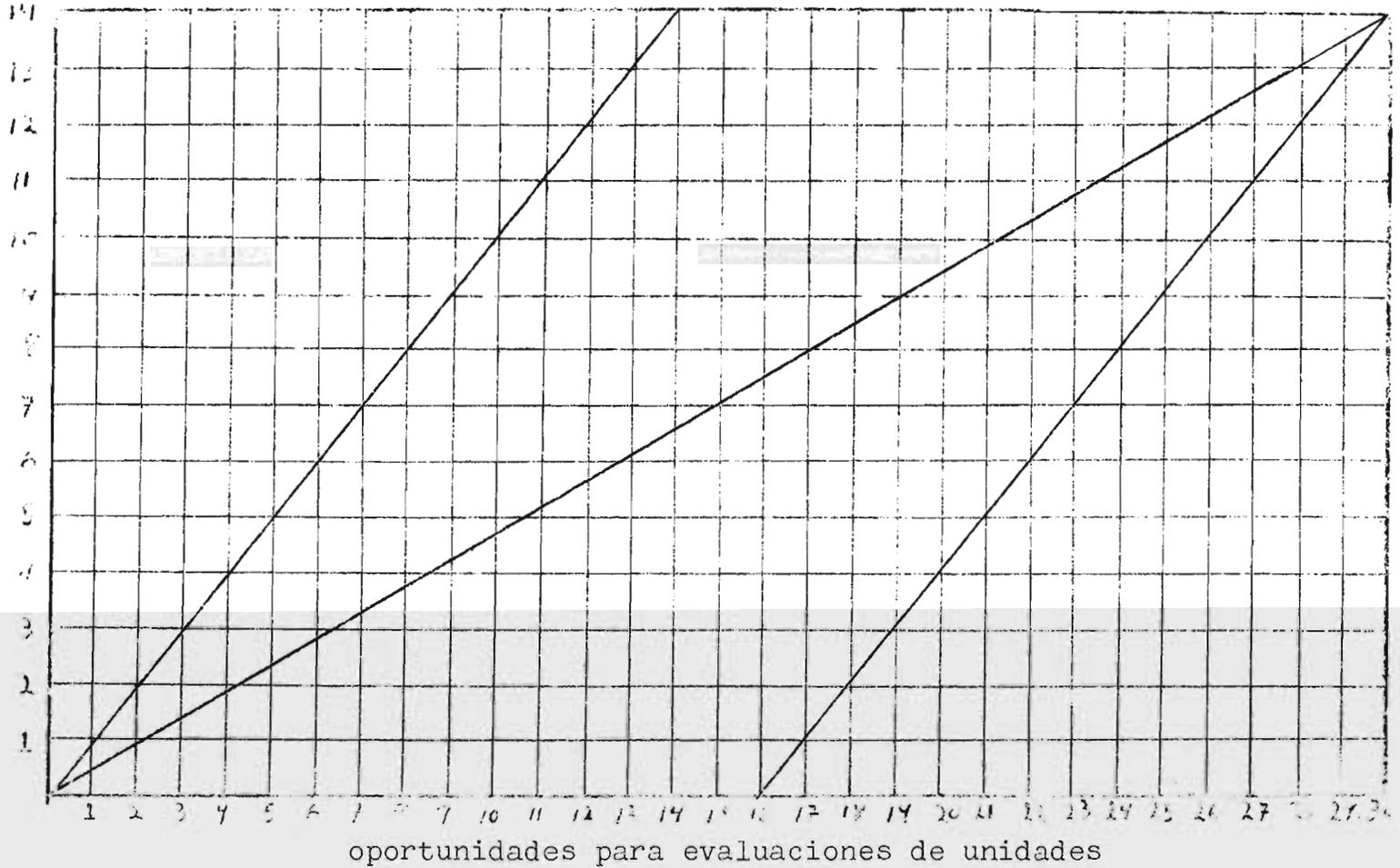
GRAFICA INDIVIDUAL DE PROGRESO.

Una de las dificultades que se presenta al permitir a los estudiantes avanzar a su propio ritmo, es que la mayoría no distribuye su tiempo de la manera más adecuada; al final del curso algunos todavía tienen el mínimo de oportunidades para completar sus unidades, y deben trabajar consistentemente y sin cometer ningún error; otros aunque estarían dispuestos a trabajar de esta manera, ya no cuentan con el número suficiente de oportunidades; y, por lo tanto, se pueden considerar fuera del curso. Para ayudar a resolver este problema se ha diseñado la gráfica que se presenta a continuación.

Cuando se utiliza esta gráfica en forma adecuada, el estudiante puede determinar fácilmente el tiempo disponible del curso, las unidades que ha de presentar y si está trabajando a un ritmo adecuado para terminar el curso a más tardar en la última oportunidad. En el eje de las Y, se establece el num. de unidades que incluye el curso. En el eje de las X se muestra el número de oportunidades para presentarse a evaluación de unidades.

unidades

alumno



GRAFICA INDIVIDUAL DE PROGRESO

Para completar los requisitos del curso, el estudiante tiene que progresar desde cero en la intersección X y Y, hasta completar las unidades empleando para ello cualquier número necesario de oportunidades, sin sobrepasarse del tope que marca el eje de las X. El ritmo mínimo dentro del cuál un estudiante puede trabajar para poder completar el curso a tiempo se define con la línea a, desde el óptimo cero hasta la esquina opuesta. El ritmo que define la línea b, es el óptimo que un estudiante puede alcanzar (es decir, puede terminar el curso en 14 oportunidades ya que consiste de 14 unidades). Quienes trabajen por abajo de la línea c, no podrán completar el curso debido a que no les alcanzarán las oportunidades disponibles.

Cualquier estudiante que se mantenga entre las líneas b y c, y especialmente por arriba de la a, contará siempre con las oportunidades necesarias para terminar a tiempo el curso.

CALENDARIO DE OPORTUNIDADES, CONFERENCIAS, DEMOSTRACIONES Y ENTREGA DE PRACTICAS.

ENE. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

FEB. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

MAR. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

ABR. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

MAY. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

JUN. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

JUL. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

AGO. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

SEP. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

OCT. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

(continúa)

GLOSARIO.

adquisición.- Proceso mediante el cuál se añade una nueva respuesta operante al repertorio conductual de un organismo

análisis experimental de la conducta.- Movimiento dentro de la psicología que promueve el desglosamiento de la conducta de los organismos con el objeto de identificar sus causas, las condiciones exactas, reales y específicas, del medio ambiente que provocan cambios exactos, reales y específicos en la conducta.

aproximaciones sucesivas.- Serie de respuestas que emite un organismo, cuya topografía es cada vez más parecida a la respuesta final. En el moldeamiento se refuerzan diferencialmente las aproximaciones sucesivas en dirección a la respuesta final deseada.

cadena.- Secuencia de estímulos y respuestas en la cual los estímulos tienen a la vez, la función discriminativa y reforzante.

castigo.- Procedimiento que consiste en la presentación de un estímulo aversivo inmediatamente después de la ocurrencia de una respuesta. Se obtiene un decremento en la probabilidad de recurrencia de la respuesta.

dependencia.- Relación entre dos eventos donde, por la misma naturaleza de la situación, uno está sujeto a la ocurrencia del otro.

discriminación.- Procedimiento por el cual se fortalecen algunas respuestas en presencia de un estímulo y se debilitan otras en su ausencia. Acción de discriminar.

discriminar.- Un organismo responde diferencialmente ante estímulos diferentes.

escape.- Conducta que va seguida de la eliminación de un estímulo aversivo. Procedimiento en el cual se presenta un estímulo aversivo. Resulta el fortalecimiento de la conducta que lo elimina.

estímulo.- Cualquier evento físico, combinación entre eventos ó relación entre eventos.

estímulo aversivo.- Estímulo cuya eliminación fortalece la conducta, ó cuya presentación debilita la conducta.

estímulo condicionado.- Estímulo que ha adquirido la fuerza de provocar una respuesta condicionada después de haber estado sujeto al apareamiento con un estímulo incondicionado.

estímulo discriminativo.- Estímulo que establece la ocasión para el reforzamiento. Estímulo ^{en} cuya presencia la probabilidad de una conducta es elevada ya que previamente estuvo presente cuando fué reforzada. Pueden tener doble función, discriminativa y reforzante.

estímulo incondicionado.- Estímulo que provoca una respuesta refleja o incondicionada, cuya propiedad no la debe al procedimiento de condicionamiento.

estímulo neutro.- Estímulo que no altera la tasa de una respuesta, aunque sea antecedente o consecuente.

estímulo reforzador.- Ver reforzador.

evento.- Término genérico que puede significar conducta, respuesta, estímulo, etc.

evitación.- Conducta que impide ó pospone la presentación de un estímulo aversivo incondicionado ó que reduce su magnitud.

extinción.- Resulta de la presentación del estímulo condicionado sin la presencia ó apareamiento con el estímulo incondicionado (respondiente). Resulta ante la suspensión de la presentación del estímulo reforzador(operante).

generalización.- El condicionamiento operante, puede ser generalización de estímulo ó de respuesta. En la primera se incrementa la probabilidad de respuesta, no sólo ante el estímulo asociado con el reforzamiento, sino también en presencia de otros estímulos. En la segunda se aumenta la probabilidad de ocurrencia de otras respuestas, aunque solo se refuerce una.

medio.- Conjunto de estímulos físicos, orgánicos, químicos y sociales con los que interactúa un individuo .

moldeamiento.- Procedimiento para establecer nuevas respuestas en el repertorio de un organismo. Consiste en reforzar diferencialmente respuestas cuya topografía se asemeje cada vez más a la topografía de la respuesta final.

motivación.- Procedimiento que da como resultado un incremento en el valor reforzante de un estímulo ó de una respuesta.

olvido.- Debilitamiento de una respuesta como resultado del paso del tiempo entre el período de condicionamiento y un período posterior.

operante.- Unidad de conducta. Designa conducta correlacionada con estímulos consecuentes(ver también conducta operante).

privación.- Operación de retirarle a un organismo un reforzador natural durante un tiempo.

programa.- Conjunto de condiciones que incluye: establecimiento de iniciación y terminación de estímulos específicos dentro del tiempo y su relación a respuestas específicas. En Enseñanza Programada, conjunto de cuadros en orden de dificultad creciente.

programa continuo.- Se refuerzan todas y cada una de las respuestas especificadas como tal.

programa intermitente.- Se refuerzan algunas de las respuestas especificadas como tal.

programa de intervalo fijo.-(I.F.).- Se administra el reforzador inmediatamente después de la ocurrencia de la primera respuesta una vez transcurrido el tiempo pre fijado.

programa de intervalo variable.-(I.V.) .Se administra el reforzador inmediatamente después de la primera respuesta una vez transcurrido el tiempo prefijado; este tiempo varía entre reforzadores y puede seguir una secuencia al azar.

programa de razón fija.(R.F.).-Se administra el reforzador inmediatamente después de que el organismo emitió el número de respuestas prefijadas.

programa de razón variable(R.V.).- Se administra el reforzador inmediatamente después de que el organismo haya emitido un número de respuestas prefijado; este número varía entre reforzador y reforzador y puede presentarse al azar.

reflejo.- Relación observada entre un estímulo y una respuesta. La actividad refleja es heredada, se manifiesta a partir del nacimiento, comprende un conjunto de respuestas denominadas incondicionadas ó innatas.

reflejo condicionado.- También respuesta condicionada, aparece ante la presencia de un estímulo condicionado.

reforzador.- Si se presenta un estímulo inmediatamente después de la ocurrencia de una respuesta, y se observa un aumento en su frecuencia, se dice que este estímulo es reforzador (ver reforzador negativo).

reforzador condicionado.- Estímulo que ha adquirido poder reforzante, debido a que ha precedido ó acompañado la presentación de un estímulo incondicionado.

reforzador negativo.- Estímulo que fortalece la conducta que lo elimina.

reforzador positivo.- Estímulo que si es presentado inmediatamente después de la ocurrencia de una respuesta, incrementa la probabilidad de una reocurrencia de la misma.

S. I. P.

Lecturas Sugeridas

- (1) - Writing Worthwhile Behavioral Objectives
Julie S. Vargas
Harper and Row, New York.
- Curso de Sistematización de la Enseñanza.
Comisión de nuevos métodos de enseñanza
Vol. 1, U.N.A.M.
"Especificación y Selección de Objetivos de Aprendizaje".
 - Taxonomía de los Objetivos de la Educación
B. S. Bloom
Edit. Ateneo, Buenos Aires.
 - Productive Thinking
W. Wertheimer
Edit. Harper and Row, New York.
- (2) - La Ciencia de la Conducta
Gustavo Fernández (editor)
Edit. Trillas, México
"Determinismo y libertad en Psicología contemporánea" (Cap 12)
Ludwing Immergluck, PP. 205-229
- (3) - La Ciencia de la Conducta
Gustavo Fernández (editor)
"Algunos Temas respecto al control de la Conducta Humana"
C. R. Rogers y B. F. Skinner
Cap. 10, Pp. 163-192
"Control Conductual y responsabilidad social"
L. Krasner
Cap. 11, Pp. 193-204
- Cumulative Record
B. F. Skinner
Edit. Appleton Century Crofts, New York
"The control of human behavior" (abstract)
Pp. 19-24
"Some issues concerning the control of human behavior"
Pp. 25-38
"The flight from the laboratory"
Pp. 314-332
 - Psychology Today
January, 1974
"The state of the apes"
Joyce Dudney Fleming
Pág. 31.

Lecturas... 2

- (4) - A Primer of operant conditioning
G. S. Reynolds
Edit. Scott, Foresman and Co., Illinois
- Análisis de la Conducta
J. G. Holland y B. F. Skinner
Edit. Trillas, México (Libro Programado)
- Principios de la Conducta
C. B. Fester, y M. C. Perret
Edit. Trillas, México
- Conducta y Condicionamiento Operante
Josef Cohen
Edit. Trillas, México Vol. 5
- (5)
- (6) - Motivation and Emotion
Edward J. Murray
Edit. Prentice-Hall Inc., New Jersey.
- Ciencia y Conducta Humana
B. F. Skinner
Edit. Fontanella, España
Cap. IX, Pp. 141-170.
- (7) - Tecnología de la Enseñanza
B. F. Skinner
Edit. Labor, S. A., España
"Etimología de la enseñanza" (Cap. 5)
"El enseñar a pensar" (Cap. 6)
"El estudiante creador" (Cap. 8)
- (8) - Tecnología de la Enseñanza
B. F. Skinner
Edit. Labor, S. A., España
"Las máquinas de enseñar" (Cap. 3)
- El Análisis Conductual aplicado a la Enseñanza Superior"
Tesis de Paulo Speller
Universidad Veracruzana, julio de 1972.
- P.S.I. - Its History and Future
Fred S. Keller
Psychology Department
Western Michigan University
Kalamazoo, Mich., 49001

Lecturas... 3

- Journal of Applied Behavior Analysis
1970, 3, 5-11
"Design and evaluation of a programmed course in introductory psychology"
W. C. Sheppard and H. G. Mac Dermont.
- The Psychological Record
1969, 19, 545-556
Contingency management in an introductory psychology course for one thousand students.
Richard W. Malott and John G. Suinicki
- (9) - Classroom Management
K. Daniel O'Leary and Susan G. O'Leary
Edit. Pergamon Press Inc., New York Pp. 1-53.
- El Manejo de la Conducta
R. Vance Hall
H. and H. Enterprises Inc., P.O. Box 3342
Lawrence, Kansas 66044
- Experimental and quasi-experimental designs for research.
Donald T. Campbell, Julian C. Stanley
Edit. Rand McNally and Co., Chicago.
- Journal of Applied Behavior Analysis
1973, 6, 517-531.
"Methodological and Assessment considerations in evaluating reinforcement programs in applied settings"
Alan E. Kazdin
- Didáctica y estructura de los medios audiovisuales
G. Norbis
Edit. Kapelus, Buenos Aires
- Televisión en la Escuela
R. Burke
Edit. Pax - México
- (10) - Ver referencia (8).
- Instrucción Programada
Susan Meyer M.
Limusa Wiley, México
- La enseñanza programada
(nuevo campo educativo)
Prof. I. Robles Garibay;
ILCE, UNESCO, México (publicación mimeografiada)
Caps. V, VI, VII, VIII, IX, X, XI. Pp. 21-53

Lecturas ... 4

(11) - Ver lecturas (8).

- La Instrucción Personalizada: una alternativa a los métodos de enseñanza universitarios.
Tesis de R. O. Barocio
UNAM, 1972.
- Instructor Manual for Development of a Personalized Instruction Course
D. G. Born
Center to improve learning and instruction
University of Utah, november 1970.
- Proctor Manual
Ibidem.
- Journal of Applied Behavior Analysis
1971, 4, 257-264
"A comparition of students studying behavior produced by dayly, weekly and three-week testing schedules"
V.T. Mawhinney, D. E. Bostow.
- Journal of Applied Behavior Analysis
1972, 5, 121-124
A multiple change score comparition of traditional and behavioral college teaching procedures
E. Alba and H. S. Pennypacker.
- Problemas en la Implementación de un Curso de Instrucción Personalizada.
Simposio en honor a F. Keller, 79th Convention
American Psychological Association
Sep. 6, 1971. Washington, D. C.
- PSI: Some notable failures.
G. Sherman, Psychology Department
Georgetown University, Washington D. C., 20007
- Fifteen reasons not to use the Keller plan.
Ben A. Green Jr.
Educational Research Center Massachussetts Institute of Technology. Cambridge, Mass, 02139

(12) - Ver lecturas (9)

- Se recomiendan las revistas
Journal Applied Behavioral Analysis
Lawrence, Kansas. 66044
- Modificación de la conducta en el salón de clase
(Manual para el maestro) Nancy K. Buckley y Hill M. Walker
Edit. Instituto Interamericano de Estudios Psicológicos y Sociales, Apartado 69, Chihuahua, Chih., México

S. I. P.

Guía de Estudio

Prof. Roberto Tamariz

Unidad I: "Como escribir Auténticos Objetivos Conductuales"

Objetivo: Que conozca por qué se considera importante establecer objetivos antes de desarrollar un programa, y que esté capacitado para derivarlos en forma adecuada.

Bibliografía: * Cómo Escribir Auténticos Objetivos Conductuales,

Julie S. Vargas, Edit. Harper & Row, pp.2-10;28; 46;48;54; 96-108; 170.Traducción, adaptación y resúmen de Roberto Tamariz V.(Primera parte)

Lecturas Sugeridas (1)

Método de Estudio

Deseamos aprovechar esta primera guía de estudio para sugerirle un método de estudio que le puede ser de utilidad.

Si Ud. estudia durante el curso sistemáticamente, podemos prometerle que le gustará esta materia en unas pocas semanas, que encontrará fácilmente su aplicabilidad en la práctica, que no se le acumulará el trabajo para el final, y que probablemente desarrollará un hábito de estudio.

Pasos a seguir: 1o.- Leer las preguntas guía.

2o.- Leer la bibliografía señalada, y conforme se avance, contestar las preguntas guía en el espacio inmediato a cada pregunta aparte. Sus respuestas deben anotarse de la manera más abreviada posible. Debemos recomendar que cada alumno responda a su guía de estudio individualmente y que de ninguna manera omita leer la bibliografía. Si un alumno únicamente copia las respuestas de la guía de otra persona, tendrá dificultades en las evaluaciones, principalmente en las preguntas a nivel de aplicación, análisis, síntesis y evaluación. También debemos recomendar a todos los alumnos que no faciliten las respuestas de sus guías de estudio a sus compañeros, si lo hacen les quitarán la oportunidad de aprender.

(C-Comprensión) 1.- ¿Cuál es la función del maestro según el autor?

(C-Comprensión) 2.- ¿Qué criterio debemos seguir para evaluar al maestro respecto a su éxito como tal?

(C-Análisis) 3.- ¿Cómo ayudan al maestro sus objetivos en la selección de material relevante?

(C- Análisis) 4.- ¿Cómo ayudan los objetivos en la comunicación maestro-alumno?

(C-Comprensión) 5.- ¿Cómo ayudan los objetivos a mejorar los cursos?

(C-Conocimiento) 6.- ¿Cuál de los siguientes objetivos da una idea clara acerca de : selección de experiencias de aprendizaje, comunicar qué estudiar y criterio para evaluar. Señale con una X.

_____ A. Entender el significado que tuvo Benito Juárez como Benemérito de las Américas.

_____ B. Describir cuatro precedentes legales establecidos por Benito Juárez mientras fué presidente.

(C-Conocimiento) 7.- ¿Qué pregunta tendría que formular para satisfacer el objetivo B?

(C- Conocimiento) 8.- ¿Qué características tienen los objetivos globales?

(C-Conocimiento) 9.- ¿Qué características tienen los objetivos generales?

(C- Conocimiento) 10.- ¿Qué características tienen los objetivos conductuales?

(C-Comprensión) 11.- ¿Cómo pueden los objetivos establecer actitudes positivas?

(C- aplicación) 12.- Escriba un objetivo conductual en términos del estudiante.

(C- Aplicación) 13.- Escriba un objetivo conductual a partir del siguiente: "Conocer los términos más comunes empleados en el Análisis Experimental de la Conducta"

(C-Aplicación) 14.- Elimine las palabras innecesarias del siguiente objetivo: "El estudiante tendrá la capacidad de control y destreza para manejar una cámara fotográfica; centrará una imagen de 15 x 20 cm. a una distancia no mayor ni menor de 4 m. en una fotografía de 20 x 25 cm."

(C-Conocimiento) 15.- ¿Cuál es la diferencia entre un objetivo y una actividad?

(C- Comprensión) 16.-¿Qué hace relevante un objetivo?

(C-Aplicación) 17.- Señale con una "X", si los objetivos que a continuación se presentan cumplen con los siguientes requisitos de un objetivo conductual:

- a) Está especificado en términos del estudiante.
- b) Describe objetivos y no actividades.
- c) Especifica una conducta observable.
- d) Especifica un nivel o criterio de ejecución.
- e) No incluye palabras innecesarias.

Objetivo: Dejar al alumno entender la tracción a vapor.

a _____ b _____ c _____ d _____ e _____.

Objetivo: Demostrar al alumno cómo corregir el paralaje cuando estamos a menos de 6 m. de distancia, de tal manera que el sujeto fotografiado se centre de cabeza a pies dentro de .5 cm. en una fotografía de 3 x 5 .

a_____ b_____ c_____ d_____ e_____ .

La evaluación de esta unidad incluirá: Una pregunta a nivel de conocimiento, tres preguntas a nivel de comprensión y una a nivel de aplicación.

Respuestas a la pregunta 17:

<u>X</u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u>X</u>	<u> </u>	<u>X</u>	<u>Z</u>
<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u> </u>	<u>X</u>	<u> </u>

S. I. P.

Guía de Estudio

Prof. Roberto Tamariz

Unidad II: "Cómo escribir Auténticos Objetivos Conductuales"

Objetivos.- Continuación de la Unidad I.

Bibliografía.- * "Cómo escribir Auténticos Objetivos Conductuales"
Julie S. Vargas, Edit. Harper & Row, traducción,
adaptación y resumen de Roberto Tamariz (segunda
parte)

Lecturas Sugeridas (1)

(C - Comprensión) 1.- ¿Cómo podríamos tener evidencia del "entendimiento" de un alumno?

(C.- Comprensión) 2.- ¿Qué tienen en común el "entendimiento" en el sentido de solución de problemas y en el sentido de un concepto?

(C - Aplicación) 3.- Escriba un objetivo conductual donde se incluya un criterio de evaluación que represente el "entendimiento" de un concepto.

(C - Aplicación) 4.- Escriba un objetivo conductual donde se incluya un criterio de evaluación que represente el "entendimiento" de la solución de problemas.

(C - Comprensión) 5.- ¿Es aceptable toda creatividad? SI / NO
¿Por qué?

(C - Conocimiento) 6.- ¿Los grandes artistas rompen con las reglas? SI / NO Pero...

(C - Comprensión) 7.- ¿Cuál es la diferencia principal entre el contenido y forma?

(C - Comprensión) 8.- Indique, resumiendo, las características de un objetivo a nivel de:
Conocimiento.-

Comprensión.-

Aplicación.-

Análisis.-

Síntesis.-

Evaluación.-

(C - Conocimiento) 9.- ¿Cuáles son los cinco criterios que debe satisfacer una buena unidad o tema?

La evaluación de esta unidad incluirá tres preguntas a nivel de comprensión y una a nivel de conocimiento.

S. I. P.

Guía de Estudio

Prof. Roberto Tamariz

Unidad III: "El libre albedrío y las leyes de la conducta humana"

Objetivo: Que pueda argumentar los conceptos básicos sobre los cuales se apoya la Psicología científica, y que pueda refutar objeciones.

Bibliografía: Control de la Conducta Humana, Roger Ulrich, Edit. Trillas, Cap. I: "El libre albedrío y las leyes de la conducta humana"; Adolf Grünbaum.

Lecturas Sugeridas: (2)

En esta Unidad, usted ya conoce el significado de los diferentes niveles de la Taxonomía de Bloom; por tanto, al observar la clasificación que se marca a la izquierda de cada pregunta, puede descubrir a qué nivel se pretende que ud. responda. El criterio para establecer estos niveles va de acuerdo con el principio de moldeamiento de la conducta que veremos a detalle en unidades posteriores, y de acuerdo a los objetivos generales y globales del curso. Para contestar las preguntas guía, se le recomienda tenga a mano esta Taxonomía. Si le resulta imposible responder a alguna pregunta guía, diríjase a las lecturas sugeridas, a una persona que domine este campo, al monitor, al asistente o al profesor.

(C - Conocimiento) 1.- ¿Qué pretende el autor con este artículo?

(C - Conocimiento) 2.- ¿Qué implicaciones trae consigo el asumir que la conducta humana no sigue la relación causa-efecto?

(C - Conocimiento) 3.- ¿Cuál es la esencia de una explicación científica?

(C - Comprensión) 4.- ¿Por qué se afirma que la historia de la ciencia física es en un sentido, la historia de las teorías desechadas?

(C - Conocimiento) 5.- ¿Cuáles son los cuatro argumentos que considera el autor en contra de la causalidad de la conducta humana? Explíquelos brevemente.

2 - U III

(C - Comprensión) 6.- ¿Qué responde el autor ante el argumento de que la conducta humana no es predecible por su individualidad?

(C - Comprensión) 7.- ¿Qué responde el autor ante el argumento de que la conducta humana es muy compleja y por tanto no es susceptible de análisis? (No responda a nivel de conocimiento.)

(C - Comprensión) 8.- ¿Cómo refuta el autor el argumento que establece que la conducta humana está en ocasiones determinada por metas futuras?

(C - Comprensión) 9.- ¿Cuál es la diferencia entre el determinismo al 100% y el determinismo estadístico?

(C - Comprensión) 10.- ¿Qué argumenta el autor en contra de la posición del determinismo estadístico?

(C - Conocimiento) 11.- ¿En qué se diferencia el determinismo del fatalismo?

(C - Comprensión) 12.- Una ley psicológica, ¿podría forzarnos a actuar o a hacer algo en contra de nuestra voluntad? SI / NO
¿Por qué?

(C - Comprensión) 13.- ¿A qué nos referimos exactamente cuando afirmamos que podríamos haber actuado en otra forma diferente a la que en realidad actuamos? (No conteste a nivel de conocimiento.)

(C - Aplicación) 14.- Un adolescente, supongamos, está estudiando en su casa, de pronto un amigo lo invita a una fiesta. El acepta, va a la fiesta, está diez minutos y regresa a estudiar. De repente piensa: "Podría haberme quedado en la fiesta". ¿A qué se refiere con esta última afirmación? (No conteste a nivel de comprensión, conteste siguiendo el ejemplo.)

3 - U III

(C - Evaluación) 15.- ¿Usted afirmaría que cuando una persona reflexiona sobre lo que hubiera podido hacer, pero no lo hizo, está bajo condiciones iguales a las de aquél entonces? SI / NO
¿Por qué?

(C - Comprensión) 16.- ¿Cuándo un determinista justificaría el empleo del castigo?

(C - Síntesis) 17.- ¿El robo se persigue de oficio?* ¿Qué relación existe entre este hecho y la posición del determinista ante el castigo?

(C - Comprensión) 18.- ¿Qué responde el autor ante el argumento que afirma: Dada la doctrina determinista, el determinista para ser congruente con ésta, tiene que aceptar que el determinismo es es tá a su vez determinado y que por ello carece de veracidad?

(C - Comprensión) 19.- ¿Qué afirma la teoría cuántica?

(C - Comprensión) 20.- ¿Cómo utiliza la afirmación de la teoría cuántica el ideterminista?

(C - Síntesis) 21.- ¿Existe alguna relación entre la teoría cuántica y el determinismo de la conducta según el autor?

(C - Comprensión) 22.- ¿Por qué afirma el autor que el determinismo -en este artículo- no se ha establecido de una manera convincente?

(C - Análisis) 23.- ¿Cuál es el objetivo que persigue el autor en este artículo? (No conteste a nivel de conocimiento.)

(C - Evaluación) 24.- Para considerar la Psicología como una ciencia natural, ¿qué conceptos básicos son indispensables?

La evaluación de esta unidad consistirá en 4 preguntas a nivel de Comprensión, una a nivel de Evaluación.

* Perseguir de oficio significa, castigar un delito aunque no haya demandante, o quien lo acuse.

Guía de Estudio

Prof. Robert Tamariz

Unidad IV: "La libertad y el control del hombre"
"La rata con educación universitaria"

Objetivos: Que pueda evaluar si la posición del Análisis Experimental Conductual, se contrapone a el concepto de "Libertad".
Que pueda analizar la posibilidad de extrapolar el principio de moldeamiento, a partir de un organismo infra-humano, y analizar su importancia.

Bibliografía: Ciencia y Conducta Humana, Gustavo Fernandez, Edit. Trillas, Cap. I.
Control de la Conducta Humana, Roger Ulrich, Edit. Trillas, Pág. 31-47.

Lecturas Sugeridas: (3)

(C - Conocimiento) 1.- ¿Qué, según el autor, el hombre pretende con el control del mundo al cual pertenece?

(C - Comprensión) 2.- ¿Respecto a qué son objeciones, las mencionadas por el autor?

(C - Comprensión) 3.- Menciona dos de las objeciones señaladas por el autor.

(C - Evaluación) 4.- ¿En la actualidad, existe control del hombre? Explique brevemente.

(C - Comprensión) 5.- De un ejemplo, diferente a los señalados en el texto, que represente control disfrazado.

(C - Comprensión) 6.- Explique con otros términos la siguiente frase: "Todos estamos controlados por el mundo en que vivimos y parte de ese mundo ha sido y seguirá siendo construido por el hombre".

(C - Comprensión) 7.- Explique en otros términos la siguiente frase: "Si algún gran poder acordara hacerme siempre pensar en lo que es verdad y actuar de manera correcta, con la condición de convertirme en una especie de reloj y darme cuerda por las mañanas yo aceptaría al instante esta oferta".

2 - U IV

(C - Síntesis) 8.- Según el autor, ¿Cómo nos engañamos con el concepto de "Libertad"?

(C - Evaluación) 9.- Se dice que hay escasos de genios. Si el gobierno desarrollara un programa especializado para producirlos, ¿Usted inscribiría a su hijo a ese programa? Si/No. Porqué.

(C - Síntesis) 9.- ¿El Análisis Experimental Conductual se contrapone a la "Libertad"?

(C - Conocimiento) 10.- Explique el principio de recompensa o reforzamiento.

(C - Conocimiento) 11.- Explique el principio de discriminación.

(C - Conocimiento) 12.- Explique el principio de recompensa secundaria.

(C - Conocimiento) 13.- Explique el principio de moldeamiento.

(C - Aplicación) 14.- De que manera ud. podría moldear la buena letra de un niño. Explique el procedimiento.

(C - Aplicación) 15.- Cómo aplicaría, un entrenador, el principio de moldeamiento para lograr que un atleta salte a una altura de 2.50 mts.

La evaluación de esta unidad incluirá: Una pregunta a nivel - Comprensión, una a nivel de Síntesis, una a nivel de Evaluación, una a nivel de Conocimiento, y una a nivel de Aplicación.

Guía de Estudio.

Prof. Roberto Tamariz V.

Unidad V : - - - - "Aprendizaje" - - - -

Objetivo : Que estés capacitado para explicar con términos técnicos, algunos de los principios de la Teoría del Aprendizaje.

Bibliografía: Aprendizaje, Fred. S. Keller, Edit. Paidós.
Prefasio, Introducción, Caps. I,II,III,IV,V y VI.

Lecturas Sugeridas (4)

(C - Conocimiento) 1.- En la Teoría del Aprendizaje han aparecido neologismos o re-definiciones de palabras ya conocidas. Esto se debe a que en ocasiones no existen palabras para expresar lo que se pretende en esta nueva disciplina, o a que las palabras existentes tienen una connotación o significado ligeramente distinto al deseado. ¿Cuales son los términos empleados para designar los dos grandes grupos de conducta, según el autor?

(C - Comprensión) 2.- ¿Cuál es la principal diferencia entre la conducta operante y la conducta respondiente?

(C - Comprensión) 3.- Dé un ejemplo de conducta involuntaria o refleja.

(C - Comprensión) 4.- Dé un ejemplo de conducta voluntaria u operante.

(C - Comprensión) 5.- Explique brevemente el procedimiento para establecer el condicionamiento respondiente (Utilice términos técnicos).

(C - Comprensión) 6.- ¿Que afirma la ley del efecto?

(C - Comprensión) 7.- Explique el procedimiento para establecer el condicionamiento operante.

(C - Aplicación) 8.- Cuando un estímulo, ya sea reforzador positivo o negativo se presenta inmediatamente después de la ocurrencia de una respuesta, se dice que este estímulo se hizo contingente a la respuesta.

2 - U V

Identifique, del siguiente ejemplo, el estímulo, la respuesta y describa la contingencia.

Un vendedor aprieta el botón de un timbre, inmediatamente suena la chicharra.

R =

Contingencia =

E =

(C - Comprensión) 9.- ¿Qué tienen en común todos los reforzadores positivos?

(C - Comprensión) 10.- Defina estímulo reforzador negativo (Defina operacionalmente, es decir conforme a sus consecuencias).

(C - Comprensión) 12.- Por ahora, podemos distinguir dos procesos en cuanto a la presentación del estímulo aversivo, uno es el señalado como evitación, donde el organismo por medio de su respuesta evita o pospone el estímulo aversivo, por tanto decimos - que este estímulo aumenta la probabilidad de que la respuesta - (que lo evita) reocurra. El otro es el señalado como castigo, donde el estímulo aversivo se presenta contingente a la respuesta, - y por tanto trae consigo el decremento en probabilidad de reocurrencia de la misma.

En resumen, podemos decir que: El reforzador positivo aumenta la probabilidad de reocurrencia de la respuesta que lo antecede..

El reforzador negativo aumenta la probabilidad de reocurrencia - de la respuesta que lo evita.

El estímulo punitivo, decremента la probabilidad de reocurrencia de la respuesta a la cual se hizo contingente.

Dé un ejemplo de reforzamiento positivo.

Dé un ejemplo de reforzamiento negativo.

Dé un ejemplo de castigo.

(C - Comprensión) 13.- Describa el proceso de extinción en condicionamiento respondiente.

(C - Comprensión) 14.- Describa el proceso de extinción en condicionamiento operante.

(C - Comprensión) 15.- Reforzamiento continuo significa reforzar todos y cada una de las respuestas. ¿Qué significa reforzamiento intermitente?

3 - U.V.

(C - Conocimiento) 16.- ¿Qué características presenta la conducta durante extinción cuando está bajo un programa intermitente?

(C - Comprensión) 17.- ¿Cuáles son las tres principales características que se presentan cuando se emplea castigo?

(C - Comprensión) 18.- ¿Qué ocurre cuando la conducta de un animal está bajo un programa de reforzamiento positivo y se le administra castigo?

(C - Comprensión) 19.- ¿Cómo se explica la aparición de respuestas "emocionales" cuando se coloca a un sujeto en el mismo lugar donde fué castigado.

(C - Comprensión) 20.- Según el proceso descrito anteriormente. ¿Qué ocurre cuando se castiga a un niño en el salón de clase?

La evaluación de esta unidad consistirá en tres preguntas a nivel Comprensión, y una a nivel Aplicación.

Unidad VI "Aprendizaje"

Objetivo.- (Continuación Unidad V)

Bibliografía: Aprendizaje, Fred S. Keller, Edit. Paidós, Caps. VIII, IX, X, XI, Posdatum.

Lecturas Sugeridas (4)

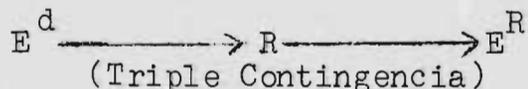
(C - Comprensión) 1.- ¿Cómo se establece la generalización?

(C - Comprensión) 2.- Dé un ejemplo que incluya generalización.

(C - Comprensión) 3.- ¿Cómo se establece la discriminación?

(C - Comprensión) 4.- ¿Qué función tiene el estímulo discriminativo? (E^d).

(C - Comprensión) 5.- Hasta ahora podemos ver que cada uno de los siguientes elementos tiene una función indispensable en el aprendizaje. El E^d propicia o sienta la ocasión para que un determinado tipo de respuesta ocurra. Por ejemplo, un vaso con agua es un E^d que propicia la respuesta (R) "dame", en determinadas condiciones de privación. Si la respuesta (R) "dame" trae consigo la obtención del satisfactor (agua, E^R), este último aumentará, en condiciones similares; es decir ante una privación similar y ante un S^d parecido, la probabilidad de que esa respuesta específica reocurra. De ahí que lo consideramos un reforzador (E^R). Si por lo contrario, ante el E^d (vaso con agua) se omite la respuesta "dame" y no trae consigo el satisfactor o reforzador, se producirá la extinción de la respuesta, es decir, decrementará en su frecuencia de recurrencia. ¿Qué relación existe entre los elementos de la Triple Contingencia?



(C - Síntesis) 6.- ¿Cuáles son las cinco características o principios del aprendizaje tratados hasta ahora?

(C - Comprensión) 7.- Una cadena incluye varios elementos; E^d , R, y E^R . ¿Cuál es la función de cada elemento? y ¿Cuál es la doble función del E^R que sirve de eslabón?(C - Comprensión) 8.- El reforzar diferencialmente algunas respuestas y extinguir otras, tiene como resultado el Aprendizaje de unas y la extinción de otras. Este procedimiento nos capacita para enseñar a cualquier organismo Conductas Nuevas.Al factor de reforzamiento diferencial, le podemos añadir el factor aproximaciones sucesivas; es decir, seguir pequeños pasos en dirección a la conducta final deseada. En otras palabras, el Moldeamiento de una conducta consiste en reforzar diferencialmente una respues

2 - U VI

ta en aproximaciones sucesivas.

Describe cómo el adiestrador moldeó la conducta de Plinty.

(C - Comprensión) 9.- ¿Cómo moldeó el adiestrador la conducta de Moos? Explique brevemente.

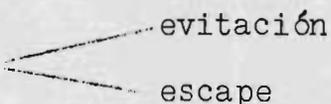
(C - Comprensión) 10.- Digamos que está perfectamente establecido que un organismo, en la presencia de un E^d , emite una respuesta y es reforzada. Si presentamos posteriormente el E^d como consecuencia de la respuesta, es decir, como reforzador y la ocurrencia de la respuesta se mantiene, decimos que este E^d ha adquirido propiedades de reforzador. Por tanto le llamaremos reforzador secundario (E^r). A este proceso se le conoce como condicionamiento operante.

Explique la cadena que se estableció con Moos identificando los E^d , E^r , y E^{Rr} . Donde E^d = estímulo discriminativo, E^r = estímulo reforzador secundario o condicionado, E^{Rr} = estímulo reforzador primario o incondicionado.

(C - Aplicación) 11.- ¿Qué reforzadores secundarios podría usted utilizar para mantener ciertas conductas en un salón de clase?

(C - Aplicación) 12.- Si usted trabajara en un Kindergarden, ¿Qué reforzadores primarios podría utilizar con sus niños?

(C - Síntesis) 13.- La estimulación aversiva incluye los siguientes procesos:

a).- Reforzamiento negativo 

b).- Castigo

Describe brevemente cada uno de ellos.

(C - Comprensión) 14.- Describe como posiblemente se han convertido en estímulos aversivos secundarios algunas palabras conocidas como antisonantes o insultativas.

La evaluación de esta unidad incluirá 4 preguntas a nivel Comprensión.

S. I. P.

Guía de Estudio

Prof. Roberto Tamariz

Unidad VII: "Qué ofrece actualmente la Psicología a la Educación"

Objetivo: Poder evaluar la posición del Análisis Conductual respecto a las otras corrientes en Psicología educativa; y poder explicar qué ofrece a la educación.

Lecturas sugeridas: (5)

(C - Análisis) 1.- ¿Cuál es el problema que plantea el autor en relación a los psicólogos educativos?

(C - Comprensión) 2.- ¿Qué ofrece el grupo de la gran mayoría a la educación?

(C - Comprensión) 3.- ¿Qué ofrece el grupo de la gran minoría?

(C - Comprensión) 4.- ¿Cuál es el principal problema a que se enfrenta la gran minoría de psicólogos?

(C - Comprensión) 5.- ¿Qué ofrece la pequeña minoría de psicólogos?

El grupo que compone la gran minoría de psicólogos incluye en su filosofía de la ciencia un determinismo integrado por factores observables y factores hipotéticos, v.g. estimulación visual o auditiva en el primer caso, y traumas, represiones en el segundo.

(C - Comprensión) 6.- Dé un ejemplo que muestre un factor observable y un factor hipotético.

(C - Comprensión) 7.- Explique brevemente los cinco supuestos básicos del Análisis Experimental Conductual.

2 - U VII

(C - Comprensión) 8.- ¿Cuál es la diferencia que existe entre la conducta operante y la conducta respondiente según la presentación del estímulo?

(C - Comprensión) 9.- Como "Condiciones que se establecen de antemano" el autor se refiere a eventos motivacionales. Dé un ejemplo de estos eventos motivacionales.

(C - Síntesis) 10.- Explique brevemente cada uno de los principios mencionados por Reynolds (1968). (Auxíliense con las unidades anteriores)

(C - Comprensión) 11.- ¿Cuál es la estrategia de la investigación que sigue este grupo de psicólogos según Sidman (1960)?

(C - Conocimiento) 12.- ¿A qué prácticas del salón de clase se aplican los principios del Análisis Conductual?

(C - Comprensión) 13.- ¿A qué se refiere el autor con "programas visibles e invisibles?"

(C - Comprensión) 14.- ¿Cuándo se recomienda utilizar reforzadores extrínsecos?

(C - Conocimiento) 15.- ¿Qué lineamientos debe seguir la programación de cualquier materia? (Responda resumiendo)

(C - Comprensión) 16.- Mencione dos de las obligaciones que tendría un psicólogo conductista en la escuela.

3 - U VII

(C - Análisis) 17.- Mencione los requisitos que fija el autor para aquellos que deseen adoptar la oferta del Análisis Conductual.

(C - Síntesis) 18.- Haga un cuadro sinóptico del sumario y conclusiones.

(C - Evaluación) 19.- ¿Qué proposición de las tres mencionadas adoptaría usted y por qué?

La evaluación de esta unidad constará de tres preguntas a nivel comprensión, una a nivel síntesis y una a nivel evaluación.

Unidad VIII: "La motivación del Estudiante".

Objetivo: Poder explicar en qué sentido se emplea el término "motivación" en la tecnología de la enseñanza, y en qué forma se puede utilizar para mejorar el aprendizaje.

Bibliografía: Tecnología de la enseñanza.
B. F. Skinner
Edit. Labor, Barcelona.

Lecturas sugeridas: (6)

(C - Comprensión) 1.- ¿Por qué no son efectivas las ventajas finales de la educación como reforzadores?

(C - Comprensión) 2.- Si el maestro castiga conductas indeseables ¿está de hecho mejorando el aprendizaje? SI / NO ¿Por qué?

(C - Comprensión) 3.- No son los reforzadores la fuente de los problemas en la educación, sino las contingencias. Explique en otros términos esta afirmación.

(C - Comprensión) 4.- ¿Qué objeción se hace a que los niños aprendan por sí mismos en un ambiente natural?

(C - Evaluación) 5.- ¿Por qué no sería aceptable el sistema de "aprenda jugando" en la Preparatoria?

(C - Comprensión) 6.- ¿Qué propone Rousseau respecto a la educación?

(C - Comprensión) 7.- ¿Por qué según el autor no es aconsejable adoptar la proposición de Rousseau?

(C - Comprensión) 8.- Si colocamos una paloma o cualquier organismo en una caja experimental y programamos la entrega de reforzamiento bajo un programa de intervalo fijo (un reforzador cada 15 seg) independientemente de la conducta del animal, probablemente al observar los resultados encontraríamos que la paloma está ejecutando algunas conductas poco comunes, como por ejemplo la encon

traríamos brincando en una sola pata, o apuntando el pico hacia alguna esquina, o caminando en círculos, etc. Estas conductas las llamamos supersticiosas debido a que son el resultado del reforzamiento accidental. Probablemente en el momento que la pata se levantaba la pata cayó el reforzador y éste aumentó la probabilidad de recurrencia de la misma y así volvió a emitir la respuesta y nuevamente se formó la contingencia ya que el reforzador se entrega a intervalos fijos (15 seg.). Dé un ejemplo real o hipotético de conducta supersticiosa en humanos.

(C - Evaluación) 9.- ¿Es justificable el empleo de contingencias artificiales en la educación?

(C - Síntesis) 10.- ¿Cuál es el secreto del estudiante que sabe estudiar?

(C - Aplicación) 11.- ¿Cuál es la falla de los cursos de idiomas a través de discos?

(C - Comprensión) 12.- ¿Qué mantiene la conducta del jugador de crucigramas?

(C - Comprensión) 13.- ¿Cómo se maximizan los efectos de los reforzadores en la instrucción programada (IP)?

(C - Comprensión) 14.- Podríamos decir que los reforzadores condicionados empleados en la escuela se gastan, es decir si una maestra amenaza constantemente y nunca en realidad pasa nada aversivo, pronto estas amenazas serán ignoradas, perderán control sobre la conducta. De igual manera pasaría con las maestras que sólo alaban y prometen. Por otro lado, si hemos desarrollado reforzadores intrínsecos de las materias, o inherentes del saber, por medio de moldeamiento y reforzadores extrínsecos, estos resultados serían inagotables y probablemente cada vez más reforzantes. También en este último caso podría ocurrir el saciamiento como pasa cuando empleamos reforzadores extrínsecos incondicionados. ¿Por qué se afirma que deben usarse prudentemente los reforzadores como comida, dulces, grados u honores?

3 U VIII

(C - Comprensión) 15.- ¿Cuándo se dice que el experimentador pierde la paloma?

(C - Aplicación) 16.- ¿Cuándo el maestro pierde al alumno?

(C - Comprensión) 17.- Si un alumno estudia bajo el control aversivo, ¿qué pasará cuando éste cese al terminar el curso?

(C - Aplicación) 18.- Si se moldeó la conducta de estudiar de un alumno, y esta conducta ya obtiene reforzamiento intrínseco, ¿qué pasaría al terminar el curso?

(C - Comprensión) 19.- Explique en qué consiste el autocontrol.

(C - Síntesis) 20.- ¿Qué significa para el autor el término motivación?

(C - Evaluación) 21.- ¿Qué podría usted hacer para "motivar" a sus alumnos?

La evaluación de esta unidad constará de tres preguntas a nivel de comprensión, una a nivel de síntesis y una a nivel de evaluación.

S. I. P.

Guía de Estudio

Prof. Roberto Tamariz

Unidad IX: "La ciencia de aprender y el arte de enseñar"

Objetivo: Explicar por qué, desde el punto de vista del Análisis Conductual, la educación en el salón de clase es muy deficiente y cómo podría remediarse este problema.

Bibliografía: La ciencia de la Conducta.
Gustavo Fernández (editor)
Edit. Trillas, México. Cap. IV Pp. 57 - 70.

Lecturas sugeridas: (7)

(C - Aplicación) 1.- Desarrolle las preguntas guía de esta unidad. Incluya en sus preguntas por lo menos una que corresponda a cada nivel de la Taxonomía de Bloom. Tenga en cuenta el objetivo general de la unidad.

La evaluación de esta unidad constará de cinco preguntas al azar de sus preguntas guía, siempre y cuando estén elaboradas según el criterio establecido.

Guía de Estudio

Prof. Roberto Tamariz

Unidad X: "La Tecnología de la Enseñanza"

Objetivo: Conocer en términos generales, diferentes formas y posibilidades de cómo se puede aplicar una tecnología de la enseñanza, y promover en usted su aplicación a la práctica.

Bibliografía: La Tecnología de la enseñanza
B. F. Skinner, Edit. Labor, Barcelona
Cap. 4 pp. 73 - 102

Lecturas sugeridas: (7)

(C - Conocimiento) 1.- ¿De dónde deriva la enseñanza programada?

(C - Conocimiento) 2.- Describa dos funciones que pueden realizar las máquinas y así ayudar al maestro.

(C - Conocimiento) 3.- ¿Qué es enseñar?

(C - Conocimiento) 4.- ¿Qué es una máquina de enseñanza?

(C - Comprensión) 5.- ¿Cómo podría funcionar un programa que enseñara a tocar piano por medio de notas escritas?

(C - Comprensión) 6.- No es necesario echar a perder para aprender, ¿cómo podemos establecer una conducta sin que se cometan errores?

(C - Aplicación) 7.- Si en un programa se intenta que el alumno responda con un mínimo de errores (sin frustración o estimulación aversiva), ¿qué debemos hacer para lograrlo? Dar un ejemplo.

(C - Aplicación) 8.- ¿Cómo podría entrenarse a un catador de perfumes?

2 U-X

(C - Comprensión) 9.- Señale un ejemplo donde la capacidad discriminativa sea importante.

(C - Conocimiento) 10.- ¿Cómo podemos lograr el "interés", la "tenacidad", incluso la "inteligencia" de un alumno?

(C - Comprensión) 11.- ¿Cómo podría moldear la "buena letra" de un niño?

(C - Comprensión) 12.- Explique cómo podemos transferir el control de un texto sobre las respuestas, al control autogenerado (desvanecimiento).

(C - Síntesis) 13.- Mencione tres objeciones comunes a la programación, y la respuesta que da el autor a las mismas.

(C - Evaluación) 14.- ¿En qué área, tema o actividad aplicaría usted la tecnología de la enseñanza y por qué?

La evaluación de esta unidad constará de dos preguntas a nivel de comprensión, una a nivel de síntesis y una a nivel de aplicación.

Unidad XI: "Introducción a la enseñanza programada y al Sistema de Instrucción Personalizada".

Objetivo: Tener conocimientos generales sobre la enseñanza programada y el sistema de instrucción personalizada.
Poder comparar los dos sistemas y analizar los principios en que se apoyan.

- Bibliografía:
- La ciencia de la conducta.
Gustavo Fernández (editor) Edit. Trillas, Mex.
Cap. 3, pp. 39 - 55.
 - La enseñanza programada y la instrucción personalizada.
Roberto Tamariz
 - "Adiós maestro..."
Fred. S. Keller
Journal Applied Behavior Analysis 1968, I, pp 78-89

Lecturas sugeridas: (8)

Las máquinas de la enseñanza...

(C - Comprensión) 1.- Describa cómo funciona una máquina de la enseñanza.

(C - Conocimiento) 2.- ¿Cuál es la principal diferencia entre la máquina de enseñanza descrita y una caja de experimentación para animales inferiores?

(C - Análisis) 3.- Explique brevemente los siete principios mencionados en este artículo.

(C - Aplicación) 4.- Dé un ejemplo de cómo emplearía el desvanecimiento.

(C - Aplicación) 5.- ¿Qué características tendría un programa diseñado a enseñar un idioma?

2 - U XI

La E. P. y el S. I. P.

(C - Análisis) 6.- Describa brevemente las cinco características que tienen en común la E.P. y el S. I. P.

(C - Síntesis) 7.- ¿Cuál es el objetivo de este artículo?

"Adiós Maestro..."

(C - Comprensión) 8.- ¿Qué ventajas representa avanzar a un ritmo propio a lo largo del curso?

(C - Comprensión) 9.- ¿Qué ventajas representa el requisito de un nivel alto en la evaluación de cada unidad?

(C - Comprensión) 10.- ¿De qué manera se utilizan las conferencias, películas o demostraciones?

(C - Comprensión) 11.- ¿Qué funciones tienen los monitores?

(C - Comprensión) 12.- ¿Cuál es el criterio para escoger monitores?

(C - Comprensión) 13.- ¿Qué funciones tiene el asistente?

(C - Comprensión) 14.- ¿Cuáles son las responsabilidades del instructor?

(C - Comprensión) 15.- Describa los pasos que tendría que seguir si estuviera en un curso bajo el S.I.P.

(C - Comprensión) 16.- ¿Qué pasaría si reprobaba una evaluación?

(C - Comprensión) 17.- ¿Por qué se afirma que no son muy confiables las comparaciones de la figura 4?

3 - U XI

(C - Comprensión) 18.- ¿Qué quiere decir el autor con "las ratas siempre están bien"?

(C - Evaluación) 19.- ¿Qué ventajas representa la E.P. sobre el S.I.P.?

(C - Evaluación) 20.- ¿Qué ventajas representa el S.I.P. sobre el E.P.?

La evaluación de esta unidad constará de tres preguntas a nivel de comprensión, una a nivel de aplicación y una a nivel de evaluación.

S. I. P.

Guía de Estudio

Prof. Roberto Tamariz V.

Unidad XII: "Introducción al Análisis Conductual en la práctica del salón de clases y en los medios audiovisuales".

Objetivos: Conocer la posibilidad de poder aplicar los principios del Análisis Conductual con condiciones controladas, en la práctica del salón de clase y en los medios audiovisuales.

Bibliografía: -- Las Contingencias en el salón de clases. Introducción. Roberto Tamariz V., UNAM, 1974.
-- La Tecnología de la enseñanza y los medios audiovisuales. Introducción. Roberto Tamariz V., UNAM, 1974.

Lecturas sugeridas: (9)

(C - Comprensión) 1.- ¿Qué significa medio ambiente?

(C - Comprensión) 2.- ¿Cuál es la función de los diseños experimentales en el análisis conductual aplicado?

(C - Comprensión) 3.- Dé un ejemplo de patrones de conducta de los alumnos deseables en la educación.

(C - Aplicación) 4.- ¿Cómo podría desarrollar un maestro la "concentración" de un estudiante? Aplique principios del análisis experimental.

(C - Aplicación) 5.- ¿Cómo podría un maestro lograr cierta disciplina en el salón de clase?

(C - Aplicación) 6.- ¿Cómo podría un maestro ayudar a un niño que muestra aislamiento de los demás?

2 - U XII

(C - Aplicación) 7.- ¿Cómo podría usted lograr una mayor participación de sus alumnos en una clase tipo seminario? Hacer diseño experimental (ABAB).

(C - Aplicación) 8.- ¿Cómo podría lograr que un alumno estudiara o hiciera tarea durante una hora y media en su casa? Hacer diseño experimental.

(C - Comprensión) 9.- Mencione cuatro medios audiovisuales.

(C - Aplicación) 10.- ¿Cómo podría usted aplicar los principios de reforzamiento y moldeamiento utilizando un proyector de diapositivas y una grabadora en la enseñanza de algún idioma?

(C - Aplicación) 11.- ¿Qué principio del análisis conductual podría usted aplicar para provocar respuestas emocionales del público en el cine?

(C - Aplicación) 12.- Si la proyección de una película es atractiva, ¿cómo podríamos utilizarla para que motivara a los alumnos?

(C - Aplicación) 13.- ¿De qué manera podríamos aprovechar la televisión a su máximo de efectividad, para la educación masiva según los principios del análisis conductual?

3 - U XII

(C - Comprensión) 14.- Explique cómo comprobaría la efectividad del empleo de algún medio audiovisual en la educación.

(C - Evaluación) 15.- ¿Es posible aplicar las características de la enseñanza programada al sistema de televisión? SI/NO
¿Por qué?

La evaluación de esta unidad constará de cuatro preguntas en nivel de aplicación y una en nivel de evaluación.

Guía de estudio

Prof. Roberto Tamariz V.

Unidad XIII: "La construcción de programas en la E.P."
Optativa A: (anteproyecto de práctica).

Objetivos: Que el alumno pueda aplicar en la práctica, algunos de los conocimientos adquiridos durante el curso, y que demuestre su habilidad para construir un anteproyecto de programa.

Lecturas sugeridas: (10)

La evaluación de esta unidad se hará en base al anteproyecto que usted presente a su monitor.

Características del anteproyecto:

1.- Objetivos.

El objetivo u objetivos de su programa pueden especificarse a nivel de "general". Aunque no es necesario escribirlo en el programa final, sí es importante escribirlo en el anteproyecto, ya que le pueden ayudar a aclarar qué pretende en última instancia del estudiante. Los objetivos en el programa definitivo están representados con la evaluación final del mismo.

2.- Presentación.

La presentación de su programa puede ser mediante uno de varios sistemas. Por ejemplo, puede presentarlo utilizando tarjetas, o un cuaderno con las hojas dobladas, o una máquina de la enseñanza, etcétera.

3.- Descripción del material.

En las primeras páginas de su programa, debe incluirse una breve descripción del mismo. Por ejemplo, debe incluir en esta descripción el número de capítulos o unidades, el tipo de programación (lineal), y algunas otras características especiales de su programa.

2 U. XIII A

4.- Nivel para el cual se recomienda.

Su programa también debe contar con la especificación del conocimiento previo (repertorio conductual), indispensable para trabajar con él. Si alguna persona empieza a trabajar con el programa y no tiene los conocimientos previos indispensables, es muy probable que pronto encuentre dificultades serias y tenga que abandonar sus propósitos, posiblemente asegurando que el programa no sirve.

Regularmente los programas sólo especifican el nivel académico en el cual pueden aplicarse, aunque sería más efectivo incluir una pre-prueba (pre-test), ya que el nivel académico difiere enormemente entre los criterios de las diferentes escuelas de una ciudad o país. Esta pre-prueba podría tener dos funciones: una la de evaluar el conocimiento del estudiante y decidir en qué nivel se encuentra. El estudiante puede no estar capacitado para trabajar con el programa, o el programa puede ser demasiado sencillo para sus conocimientos.

La otra función de la pre-prueba consistiría en proporcionar una referencia para la comparación con los resultados obtenidos en la evaluación final del programa (post-test).

En el caso de que se pretenda emplear la pre-prueba para esta segunda función, hay que elaborarla con mayor cuidado, y hay que hacerla más extensa que si sólo se pretendiera emplearla para la función de evaluar el conocimiento previo.

5.- Cómo usar el programa.

El procedimiento para estudiar con un texto programado es bastante sencillo; sin embargo es aconsejable, siempre especificar los pasos a seguir y así asegurarnos de que se empleará de una manera adecuada. También se aconseja ilustrar este procedimiento con un ejemplo,

3 - U. XIII A

principalmente si la presentación de su programa es diferente a la del texto programado

6.- Cuadros.

En la introducción de este curso, se especificó que su práctica en E. P. debe contar con 20 cuadros por lo menos. Su anteproyecto es el borrador de esta práctica, por tanto incluya en él los 20 cuadros. Elabóralos de la mejor manera posible, tomando en consideración los conocimientos que usted ha adquirido.

7.- Evaluación final y parcial.

Si su programa es pequeño (v.g. 20 cuadros), sólo tiene que incluir en él una evaluación final. Sin embargo, en el caso de programas más extensos, debe incluirse una evaluación al terminar cada capítulo y además, una evaluación general. Esta última evaluación tiene como principal función proporcionar datos para poder inferir si se aprendió o no, lo que se pretendía mediante el programa.

8.- Criterio de validación.

Una de las características de la E. P. es la de permitir la demostración de su efectividad empíricamente. En otras palabras, el programa recién salido de la oficina es únicamente una hipótesis que debe comprobarse mediante un diseño experimental, y una muestra de la población a la cual está dirigido.

Conforme se vayan elaborando los cuadros, pueden irse aplicando o experimentando. Por ejemplo, si ya tiene elaborado un conjunto de doce cuadros, sería aconsejable probar este conjunto con un grupo de alumnos. Si un programa se elabora de esta manera, su probabilidad de ser efectivo durante la experimentación será mayor que si

- U.XIII A

únicamente se elabora en el escritorio. En su anteproyecto, incluya el criterio o pasos que seguirá para la validación de su programa. Especifique diseño experimental y muestra representativa de población.

Nota: Para adquirir mayor información, consulte las lecturas sugeridas.

Guía de estudio

Prof. Roberto Tamayo

Unidad XIII optativa B: "El Sistema de Instrucción Personalizada"
(anteproyecto de práctica)

Objetivos: Que el alumno aplique algunas de las experiencias del curso y los conocimientos adquiridos. Que demuestre su habilidad para construir la primera unidad de un curso.

Lecturas sugeridas: (11)

La evaluación de esta unidad se hará mediante el anteproyecto que usted presente a su monitor.

Características del anteproyecto:

Introducción al procedimiento (mecánica) del curso; nivel académico al cual se recomienda.

Introducción al tema del curso.

Guía de estudio: Título

Objetivos generales

Bibliografía

Lecturas sugeridas

20 preguntas guía, mínimo.

Nivel de ejecución (optativo)

Evaluaciones (3): Cada evaluación debe contar con 4 ó 5 preguntas.

El nivel de ejecución (optativo)

Las evaluaciones deben ser equivalentes entre sí.

Respuestas:

Las respuestas de las evaluaciones deben ser muy concretas, y debe tomarse en cuenta que en algunos casos se toman únicamente como referencia para calificar.

Criterio de validación: Especifique el criterio o pasos que seguirá para validar su programa; es decir, para demos-

2 - U. XIII B

uar su efectividad.

Nota: Se recomienda a la persona interesada en aplicar el S.I.P. en la enseñanza de su materia, que revise y consulte las lecturas sugeridas, o se haga supervisar por una persona capacitada.

Unidad XIII Optativa C: "El Análisis Experimental Conductual en los medios audiovisuales". (anteproyecto de práctica)

Objetivo: Que el alumno aplique en alguno de los diferentes medios audiovisuales, los conocimientos adquiridos durante el curso.

La evaluación de esta unidad se hará mediante el anteproyecto que usted presente al monitor.

Características del anteproyecto:

1.- Objetivos.

Para la elaboración de su anteproyecto de programa, es conveniente especifique sus objetivos generales. Estos objetivos tienen la función de ayudarle a aclarar qué se pretende del estudiante al finalizar el programa. No es necesario escribir estos objetivos en el programa definitivo, ya que quedan representados en la evaluación final del mismo.

2.- Presentación.

La presentación de su programa puede ser mediante varios sistemas, sin embargo cualquiera que sea éste, debe incluir los medios auditivos y visuales. Por ejemplo, usted puede emplear una máquina de la enseñanza, siempre y cuando ésta emplee ambos medios de comunicación: el auditivo y el visual.

3.- Descripción del material.

Es conveniente que en el guión de su programa describa brevemente el contenido del mismo. Esta descripción no necesariamente debe aparecer en la presentación audiovisual. En ella, usted puede incluir el número de unidades, el tipo de programación y algunas otras

características específicas de su programa.

4.- Nivel al cual se recomienda.

También es recomendable que en el guión del programa se especifique qué nivel se recomienda. Si alguna persona empieza a trabajar con el programa y no tiene los conocimientos previos indispensables, es muy probable que pronto encuentre dificultades serias y tenga que abandonar sus propósitos, posiblemente asegurando que el programa no sirve.

Regularmente los programas sólo especifican el nivel académico en el cual pueden aplicarse, aunque sería más efectivo incluir una pre-prueba (pre-test), ya que el nivel académico difiere enormemente entre los criterios de las diferentes escuelas de una ciudad o país. Esta pre-prueba podría tener dos funciones: Una, la de evaluar el conocimiento del estudiante y decidir en qué nivel se encuentra.

El estudiante puede no estar capacitado para trabajar con el programa, o el programa puede ser demasiado sencillo para sus conocimientos.

La otra función de la pre-prueba consistiría en proporcionar una referencia para la comparación con los resultados obtenidos en la evaluación final del programa (post-test).

En el caso de que se pretenda emplear la pre-prueba para esta segunda función, hay que elaborarla con mayor cuidado, y hay que hacerla más extensa que si sólo se pretendiera emplearla para la función de evaluar el conocimiento previo.

5.- Cómo usar el programa.

Debido a que en su programa no se seguirá el procedimiento para estudiar el texto programado, es importante que describa los pasos

3 - U. XIII C

específicos a seguir en su programa. También es aconsejable que ilustre este procedimiento con un ejemplo.

6.- Cuadros.

En la introducción del curso, se especificó que la práctica en E. P. contaría por lo menos con 20 cuadros. Sin embargo su programa con presentación audiovisual no tiene que sujetarse al sistema de cuadros, por tanto el requisito de duración queda a su criterio.

8.- Criterio de validación.

Una de las características de la E. P. es la de permitir la demostración de su efectividad empíricamente. En otras palabras, el programa, recién elaborado, es únicamente una hipótesis que debe comprobarse mediante un diseño experimental y una muestra representativa de la población a la cual está dirigido.

En las últimas páginas del guión de su anteproyecto, incluya el criterio o diseño que empleará para validar su programa.

Nota: Esta práctica se caracteriza por exigir de quien la presente, su originalidad. Se recomienda se consulten las lecturas sugeridas.

S. I. P.

Guía de estudio

Prof. Roberto Tamariz

Unidad XIII Optativa D: "El análisis experimental conductual en la práctica del salón de clase".

Objetivo: Que el alumno esté capacitado teóricamente para aplicar contingencias de reforzamiento en el salón de clase de una manera sistemática.

Bibliografía: El manejo de la Conducta
R. Vance Hall
H and H Enterprises Inc.
Lawrence, Kansas. (edición en español)

Lecturas sugeridas: (I2)

Contestar los exámenes parciales y finales del libro.

La evaluación de esta unidad constará de 10 preguntas al azar de los exámenes parciales y finales del libro; y se pedirá una explicación de un ejemplo de los citados en el mismo texto.

Nota: Para acreditar la unidad XIV, presente un anteproyecto donde se utilice un procedimiento de modificación de conducta en el salón de clase, y el diseño experimental mediante el cual se pueda demostrar que el procedimiento empleado es el responsable de los cambios conductuales esperados.

Utilice como modelo, alguno de los ejemplos citados en el libro de Vance Hall.

Recomendamos se revicen las lecturas sugeridas, principalmente el libro de O'leary "Classroom Management", y el manual de N. C. Buckley "Modificación de conducta en el salón de clase".

A P E N D I C E A

EXPOSICIONES ORALES Y

DEMOSTRACIONES

S. I. P.

Apéndice A: "Exposiciones y demostraciones".

En este curso utilizaremos las exposiciones orales y demostraciones como eventos motivacionales.

En la primera reunión del grupo, debe procurarse que estén presentes todas las personas involucradas en el curso. Probablemente ésta será la única ocasión donde se reúnan la mayoría de los alumnos, los monitores, el asistente y el profesor.

En esta reunión, el profesor expondrá oralmente el procedimiento para seguir el curso y sus generalidades. El material expuesto oralmente, se entregará por escrito así como la guía de estudio de la primera unidad.

El profesor en su exposición incluirá los siguientes temas: El manejo de las gráficas individuales de progreso, de la gráfica acumulativa de grupo, el criterio de puntaje y calificación final, la elaboración de prácticas y su fecha de entrega, y el calendario de oportunidades de evaluación, exposiciones orales y demostraciones.

También en esta reunión el profesor describirá brevemente cada unidad del curso, citará ejemplos de su experiencia y dialogará sobre los diferentes campos donde se puede aplicar el Análisis Experimental Conductual.

Cuando la mayoría de los alumnos hayan alcanzado la unidad X, el profesor organizará dos exposiciones y demostraciones. El expositor podrá ser el mismo maestro o podrá ser alguna persona invitada. Los temas de las exposiciones serán:

1. "La Enseñanza Programada y las máquinas de la enseñanza". Se recomienda para esta exposición se emplee material audiovisual como películas o diapositivas, y también máquinas de enseñanza para demostración en vivo.

Apéndice A - 2

26.- "Las contingencias en el salón de clase, y los medios audiovisuales". Es muy conveniente que para una buena demostración de cómo aplicar contingencias en el salón de clase, se empleen películas o videotape. Para la exposición y demostración de medios audiovisuales en secuencia programada, es conveniente emplear un aparato que demuestre estas características.

Los alumnos que hayan acreditado por lo menos la unidad VIII, tienen derecho a asistir a estas exposiciones y demostraciones, los que estén retrasados, no tendrán esta oportunidad.

Este criterio se debe a las demostraciones, se informará claramente en la primera reunión del curso.

A P E N D I C E C

DATOS Y COMENTARIOS SOBRE UNA APLICACION DEL CURSO
CON UN GRUPO DE MAESTROS DE LA FACULTAD DE QUIMICA
DE LA U.N.A.M.

EL ANALISIS EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTA EN LA PRACTICA DEL
SALON DE CLASE

Roberto Tamariz V.

UNAM 1974

La aplicación del Sistema de Instrucción Personalizada, prácticamente tuvo sus comienzos en la Universidad de Brasilia. En seguida de esa experiencia fue aplicado en la Universidad de Arizona (Sherman 1971). Posteriormente, varios experimentadores se han avocado a demostrar su efectividad, y al estudio de las variables que se consideran cruciales del sistema. Por ejemplo, Mc Michael (1969) Sheppard (1970), y Alba (1972) han demostrado mediante la comparación de grupos que el S.I.P. según lo describe Keller (1968), es más efectivo que el sistema tradicional (clases formales) en cuanto al rendimiento académico de los estudiantes, y que tiene una amplia generalización hacia la enseñanza de las materias escolares. Sheppard (1970), señala que en su procedimiento, introdujo una variante. En vez de utilizar durante las evaluaciones los pequeños exámenes que requieren de respuestas escritas, empleó la técnica de entrevista como la describe Fester y Perrott (1968). Sus resultados, como lo mencionamos anteriormente, fueron a favor del grupo experimental.

El experimento de Alba (1972), además de haber demostrado la efectividad del S.I.P., sugiere que el entrenamiento del grupo experimental en cuanto a un tipo de exámenes, es un factor importante respecto a la ejecución de los alumnos en el examen final. Sin embargo, los estudiantes del grupo experimental se mostraron superiores, aún cuando se les aplicó un tipo de examen diferente al que se había empleado durante las evaluaciones de las unidades del curso.

En el procedimiento que siguió Born (1972), se trabajó con cuatro grupos diferentes. Con uno se siguió el sistema de clases formales y discusión, con otro del S.I.P., con el tercero el S.I.P. modificado, y con el cuarto un sistema rotatorio en el cual los alumnos se veían expuestos a los tres sistemas anteriores. Sus resultados sugieren que los alumnos con calificaciones académicas "promedio", preferían el S.I.P., y que esta opinión fue siendo menos favorable conforme el rendimiento académico en general de los alumnos, era más pobre.

En el S.I.P. es bastante frecuente la evaluación de los conocimientos del estudiante. Mawhinney (1972), condujo un experimento en el cual se podía observar directamente la conducta de estudio de los alumnos. Encontró que el examinar diariamente, producía un estudio más consistente que cuando se examinaba cada semana, o cada tres semanas.

Farmer (1972), investigó respecto a la importancia del monitoreo dentro del S.I.P. Sus resultados muestran que, los estudiantes que recibieron mayor número de evaluaciones con los monitores, se calificaron mejor en el examen final a diferencia de los alumnos que no recibieron este tipo de evaluación. También encontró que no había diferencias en los exámenes finales de los estudiantes que recibieron poco o mucho monitoreo. El efecto principal observado fue, que cuando había mayor frecuencia de monitoreo, se producía una mayor aceleración de progreso de los estudiantes. Estos resultados sugieren que el monitoreo intermitente, con cierta frecuencia, tiene efectos parecidos al monitoreo continuo.

Otro factor importante del S.I.P. es que permite al estudiante avanzar a su propio paso. Sin embargo, con frecuencia se observa que

los estudiantes no administran su tiempo para completar el curso dentro de los límites establecidos. Por esta razón, Born (1970) introdujo en este sistema la gráfica individual de progreso, en la cual el estudiante puede observar claramente su progreso y el tiempo disponible,

Para investigar este factor, Miller (1974) condujo un experimento en el que empleó un diseño intragrupo tipo ABA. En la condición A, el estudiante avanzaba con la limitación de fechas fijas, para evaluación; en la condición B, el alumno avanzaba a su propio paso, y en la condición A, nuevamente se establecieron fechas fijas. Concluye que el establecer fechas fijas como oportunidad última para presentar a evaluación cada unidad, es una medida eficaz para mantener el progreso del alumno dentro del S.I.P.

Por último, Sánchez (1974), menciona en la introducción de su reporte que, entre otros, los factores del S.I.P. que han recibido mayor atención por los investigadores son: a) el ritmo de estudio; b) el uso de entrevistas y monitoreo; c) los antecedentes académicos de los estudiantes; d) los criterios de remedio; e) el uso de objetivos instruccionales; f) el uso de preguntas de estudio; g) la asignación contingente de calificaciones; h) el uso de exámenes de "remedio".

En su trabajo se propone investigar el efecto de las guías de estudio sobre el número de re-examinaciones, y el tiempo para contestar exámenes. Concluye que sus resultados sugieren consistentemente que el empleo de las guías de estudio, reduce de manera importante el esfuerzo de los estudiantes y el tiempo para resolver evaluaciones.

Como podemos observar, los trabajos que hemos mencionado, se han desarrollado en diferentes universidades de los Estados Unidos. Gómez (1974) afirma que en la actualidad hay más de dos mil profesores utilizando el S.I.P., y que la gran mayoría pertenecen a universidades del mencionado país.

En Latinoamérica, es indudable que muchos profesores están empleando este sistema en la enseñanza, sin embargo estos esfuerzos regularmente no son publicados, ni tampoco están unificados.

En el Tecnológico de Monterrey, reporta Gómez (1974), el S.I.P. se está empleando desde 1972, y que hasta febrero de 1973, 1861 alumnos se habían favorecido con el sistema por medio de 57 cursos impartidos en esa institución. También reporta que los resultados de una encuesta señalan que la opinión de los alumnos es marcadamente favorable al S.I.P.

El curso que proponemos en este escrito, se programó según el procedimiento del S.I.P. (Born, 1970), y algunos elementos de la enseñanza por objetivos (Vargas, 1972).

Se planeó para difundir entre los maestros, asistentes y aspirantes a monitores de la Facultad de Química, los principios del Análisis Experimental Conductual, ya que son la base de la Enseñanza Programada, del S.I.P. y de otras técnicas que se aplican directamente en la práctica de la enseñanza convencional. Por ejemplo, el empleo del moldeamiento para establecer nuevas conductas; el empleo de reforzamiento de conductas incompatibles para decrementar la frecuencia de algunas conductas indeseables, etcétera. El curso abarca diferentes temas, algunos de ellos, ya existen en la literatura en español, otros tuvieron que ser traducidos y adaptados, otros simplemente se tradujeron, y algunos tuvieron que ser elaborados.

En total el curso cuenta con 14 unidades, que incluyen:
14 artículos y el libro Aprendizaje de Keller (1965), dividido en dos partes. (Para la descripción del contenido del curso, ver la introducción del mismo.)

Método

Sujetos.- El 4 de febrero de 1974, se reunieron los maestros del área de Física de la Facultad de Química de la UNAM. En esta ocasión se propuso el curso, se hizo una breve descripción del mismo, y se prometió una carta de reconocimiento del Departamento de Integración Universitaria, para todos los interesados en seguirlo y que lo terminaran satisfactoriamente. Como resultado de esta reunión, se inscribieron 21 personas, 13 de ellas profesores titulados y adjuntos, 6 estudiantes de diferentes semestres de la misma Facultad, y dos pasantes de la Facultad de Psicología.

Material y escenario

Se empleó el curso titulado "El Análisis Experimental de la Conducta en la Práctica Educativa", este curso contó con una introducción, guías de estudio, evaluaciones de unidad y exámenes finales, (Apéndices A y B).

La introducción incluye: objetivos globales del curso, procedimiento del S.I.P., criterio para la calificación final, gráfica individual de progreso, calendario de oportunidades, conferencias y demostraciones, un glosario de términos y lecturas sugeridas.

Las guías de estudio de las unidades I a XII están compuestas por: título, objetivos generales, especificación de lecturas, lecturas sugeridas, preguntas guía clasificadas según la Taxonomía de Bloom y el criterio de ejecución para la evaluación de cada unidad.

Las guías correspondientes a las unidades optativas XIII A, B, C y D especificaban: los objetivos generales, lecturas sugeridas, criterio de evaluación y las características de un anteproyecto de práctica, con los siguientes títulos, respectivamente: "La construcción de programas en la Enseñanza Programada", "El Sistema de Instrucción Personalizada", "El Análisis Experimental Conductual en los Medios Audiovisuales" y "El Análisis Experimental Conductual en la práctica del Salón de Clase".

Cada unidad, de la primera a la duodécima, contó con tres juegos de preguntas para evaluaciones; equivalentes entre sí, y clasificadas según la taxonomía de Bloom. Cada juego de preguntas contó con sus respectivas respuestas modelo. También estuvieron disponibles tres formas paralelas de exámenes finales, cuyas preguntas también se clasificaron según la Taxonomía de Bloom. (Ver Apéndice B).

En el Apéndice A, se describe el criterio para llevar a cabo las conferencias y demostraciones. Además del material descrito, se emplearon dos formas de "gráfica acumulativa de grupo" (ver figura 1). Como se hizo notar anteriormente, todo el material estuvo disponible en español.

Para realizar las asesorías y evaluaciones, se dispuso de un salón y un cubículo. Uno se empleó para el horario matutino, el otro para el vespertino. Ambos tenían, entre otras cosas, un escritorio y sillas suficientes para todos los participantes.

Procedimiento

El instructor, durante el curso fungió también como asistente y monitor, lo cual fue posible ya que desde un principio el grupo constaba de un número reducido de participantes.

En la primera sesión con el grupo, se anotaron los nombres de las 21 personas inscritas, en las dos formas de "gráfica acumulativa de grupo". Las dos se emplearon para registrar el progreso de cada participante. Una se fijó en las paredes del salón empleado para las asesorías y evaluaciones matutinas, donde era públicamente visible, y cualquier persona tenía acceso libre. La otra quedó bajo custodia del instructor. En esta reunión, se entregó por escrito la introducción al curso, se pidió se leyera allí mismo, y se preguntara para aclarar cualquier duda. Enseguida se anotaron en las formas correspondientes las fechas para las evaluaciones. (30 oportunidades, martes y jueves con dos horarios de 11:30 a 12:30 a.m. y de 18:00 a 19:00 p.m. Es decir, prácticamente cada participante contaba con 60 oportunidades, debido a que podían presentarse para evaluación durante el horario matutino o el vespertino según le conviniera.)

Una vez revisada la introducción, se entregó la guía de estudio de la Unidad I, donde además de las preguntas guía, se sugiere un procedimiento para estudiar en el S.I.P. También se entregó el material de lectura correspondiente a esa unidad. Las guías y el material de lectura restantes, se entregó conforme se presentaban y aprobaban las unidades.

Confiabilidad

El exámen final fue calificado por el instructor (calificador 1) y por otra persona con conocimientos sobre esa materia (calificador 2). El total de respuestas del grupo, marcadas como aciertos por el calificador 2, se multiplicó por 100 y se dividió entre el número de aciertos marcados por el calificador 1.

Resultados

En la figura 1 se puede apreciar que de los 21 sujetos (Ss) inscritos, siete no se presentaron a la evaluación de la unidad I (Ss 1, 3, 5, 9, 14, 16). Uno (Ss 8) se presentó para la evaluación de las unidades I, II y III. La tercera no la acreditó (NA). Uno (Ss 12), se presentó para la evaluación de siete unidades y las acreditó (AC) todas. Doce (Ss 4, 6, 7, 10, 11, 13, 15, 17, 18, 19, 20 y 21), completaron el curso dentro de los límites de las oportunidades establecidas. En el examen final obtuvieron un promedio de 8.7, con un rango de 7.8 a 10. Los acuerdos entre calificadores fue de 98%. El número total de presentaciones para evaluación de unidades fue de 192, del cual se acreditó la unidad presentada 182 veces (94.7%), y no se acreditó en 10 ocasiones (5.2%).

De los nueve sujetos que desertaron, cinco reportaron exceso de trabajo en otras actividades, uno de estos cinco reportó exceso de trabajo debido al comienzo del semestre escolar. El sujeto 12 no pudo continuar debido a que se le asignó un puesto en otra Universidad. Respecto a los tres restantes, no se volvió a saber de ellos.

(Véase fig. 1 y gráficas individuales)

La pregunta 15 de las tres formas de examen final, se lee como sigue: "Agradeceremos su opinión acerca del curso. Su respuesta siempre se contará como correcta". En los doce casos, su opinión fue favorable. Un sujeto señaló que es importante que el material esté disponible oportunamente, y otro sugirió que no se anotara el progreso de los participantes en la gráfica que era públicamente visible.

S.I.P.
NOMBRE

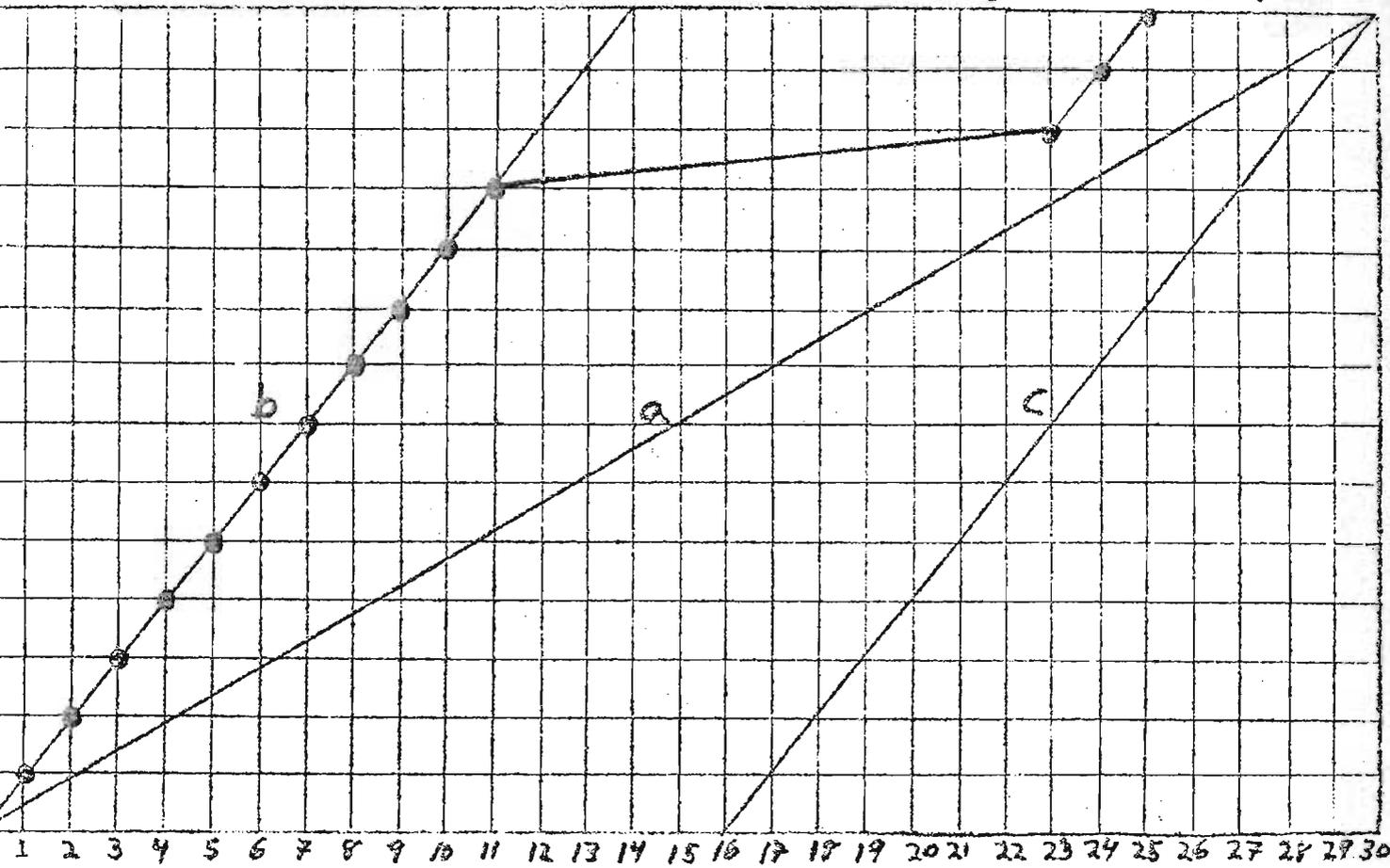
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
55 1	BAJA													
2	BAJA													
3	BAJA													
4	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
5	BAJA													
6	AC	AC	AC	AC	NA AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
7	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
8	AC	AC	NA	BAJA										
9	BAJA													
10	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
11	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
12	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	BAJA					
13	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
14	BAJA													
15	AC	AC	AC	NA AC	AC	AC	NA AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
16	BAJA													
17	NA NA AC	NA AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
18	NA NA AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
19	AC	AC	AC	AC	NA AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
20	NA AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
21	AC	NA AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC

AC = ACREDITADA
NA = NO ACREDITADA

GRAFICA ACUMULATIVA DE GRUPO

Fig. 1

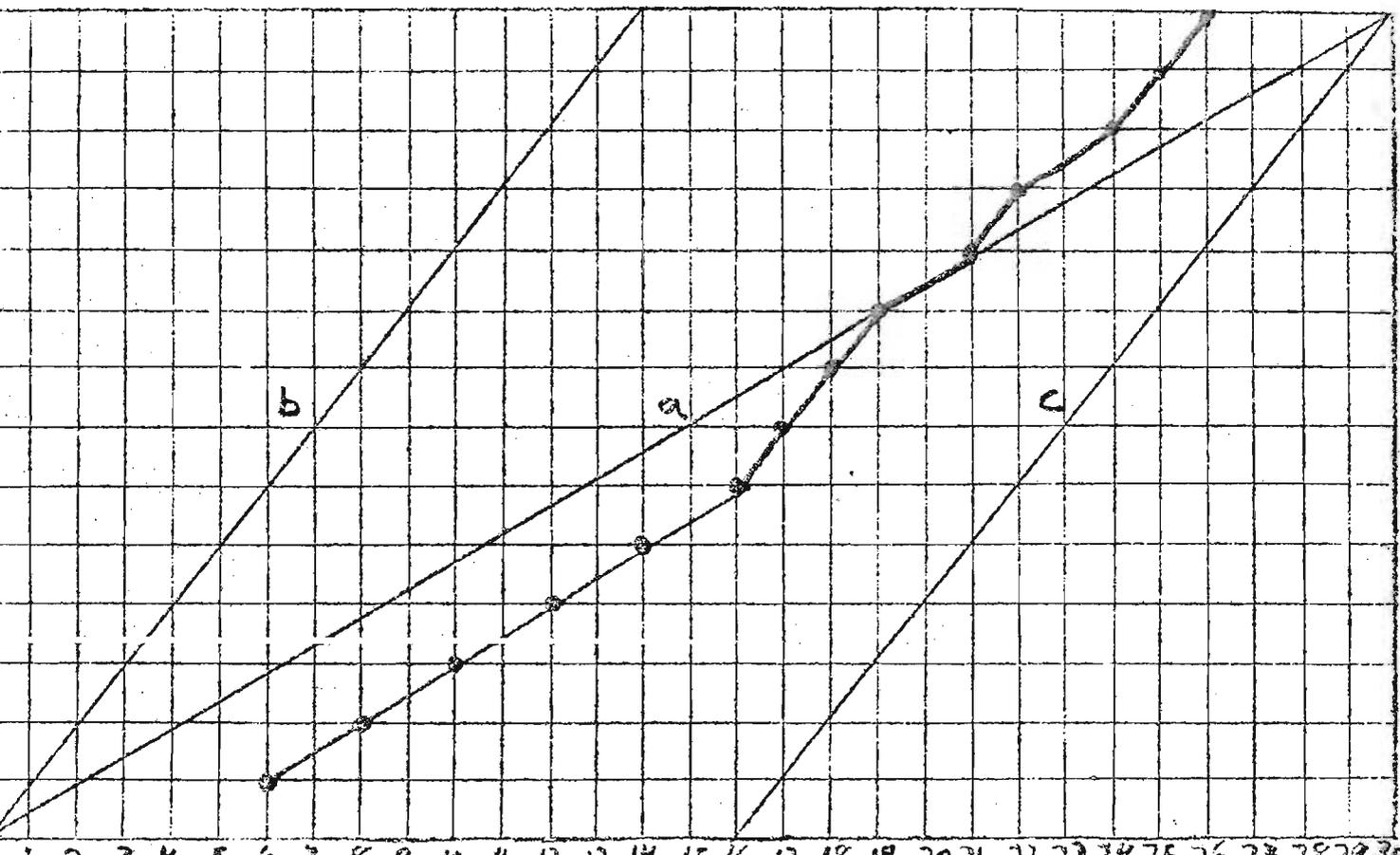
Ss 4



oportunidades para evaluaciones de unidades

CA INDIVIDUAL DE PROGRESO

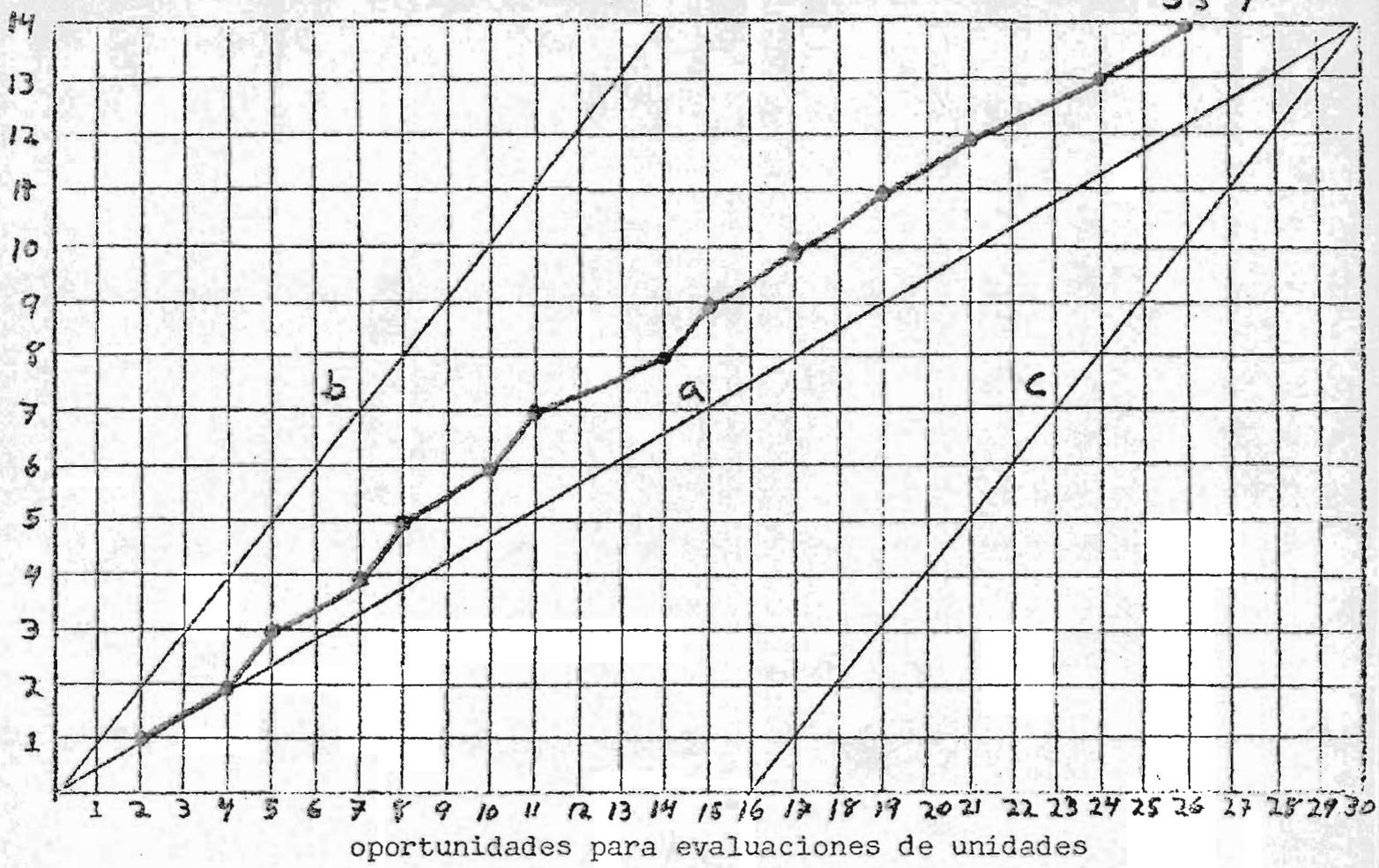
Ss 6



oportunidades para evaluaciones de unidades

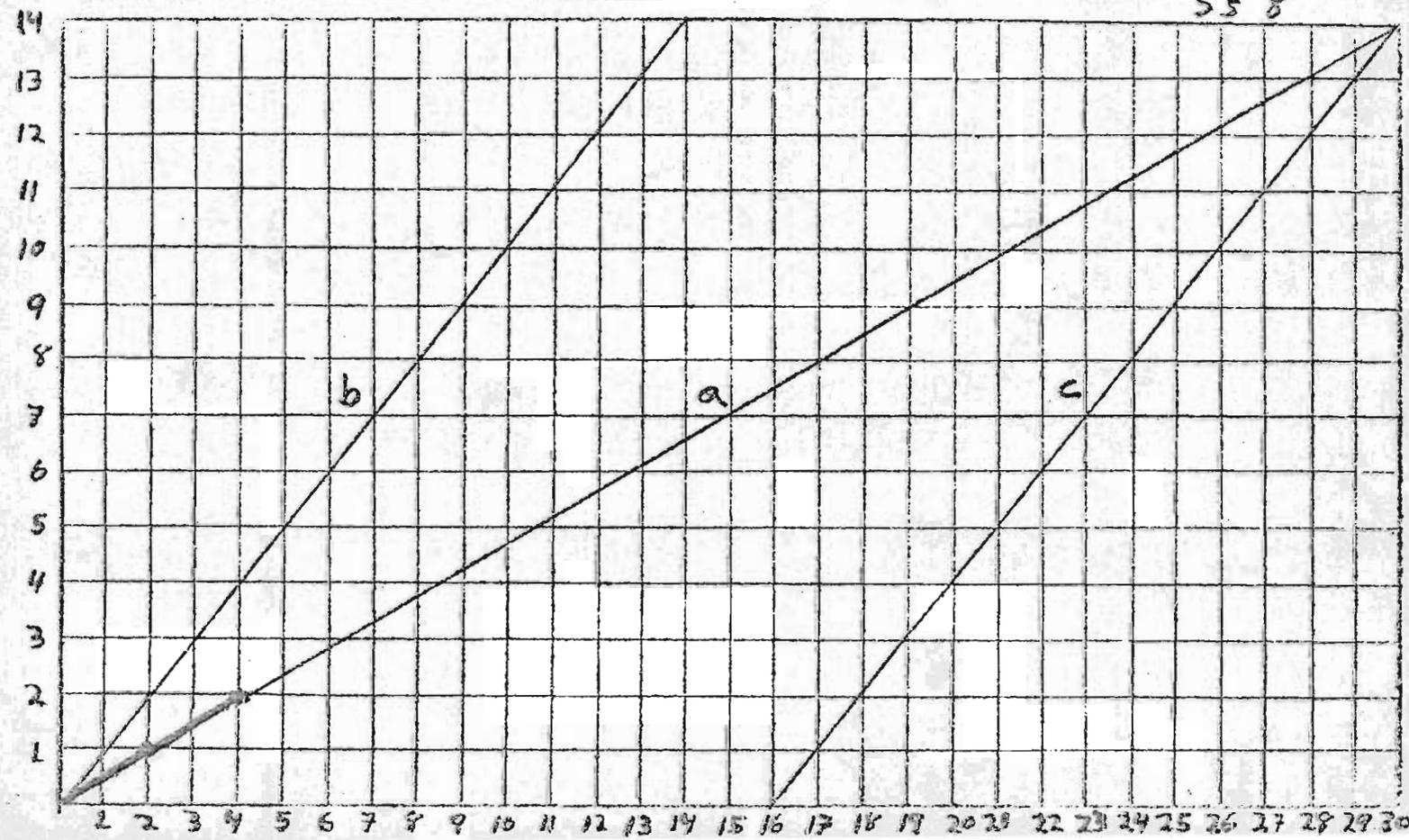
GRAFICA INDIVIDUAL DE PROGRESO

Ss 7



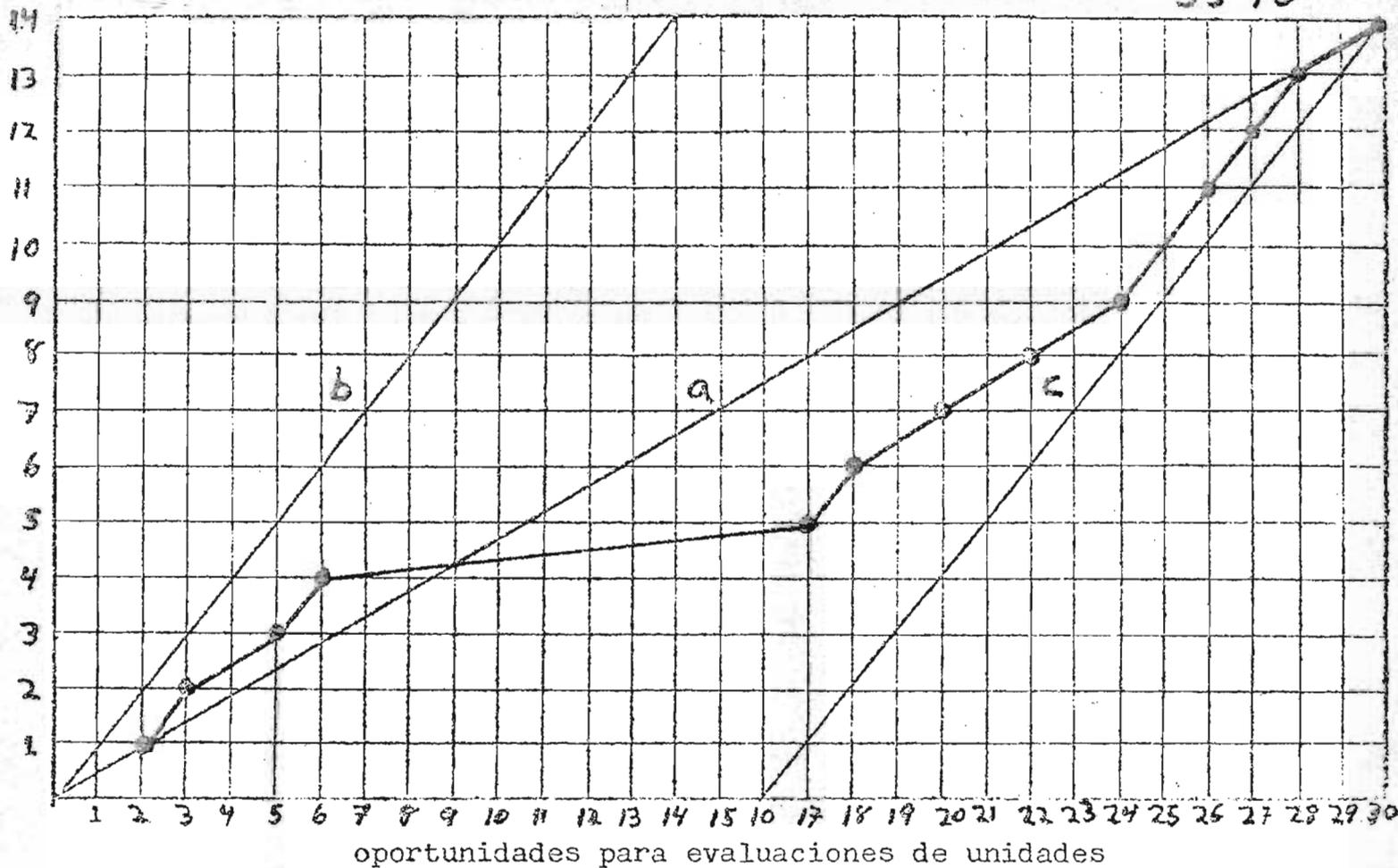
GRAFICA INDIVIDUAL DE PROGRESO

Ss 8



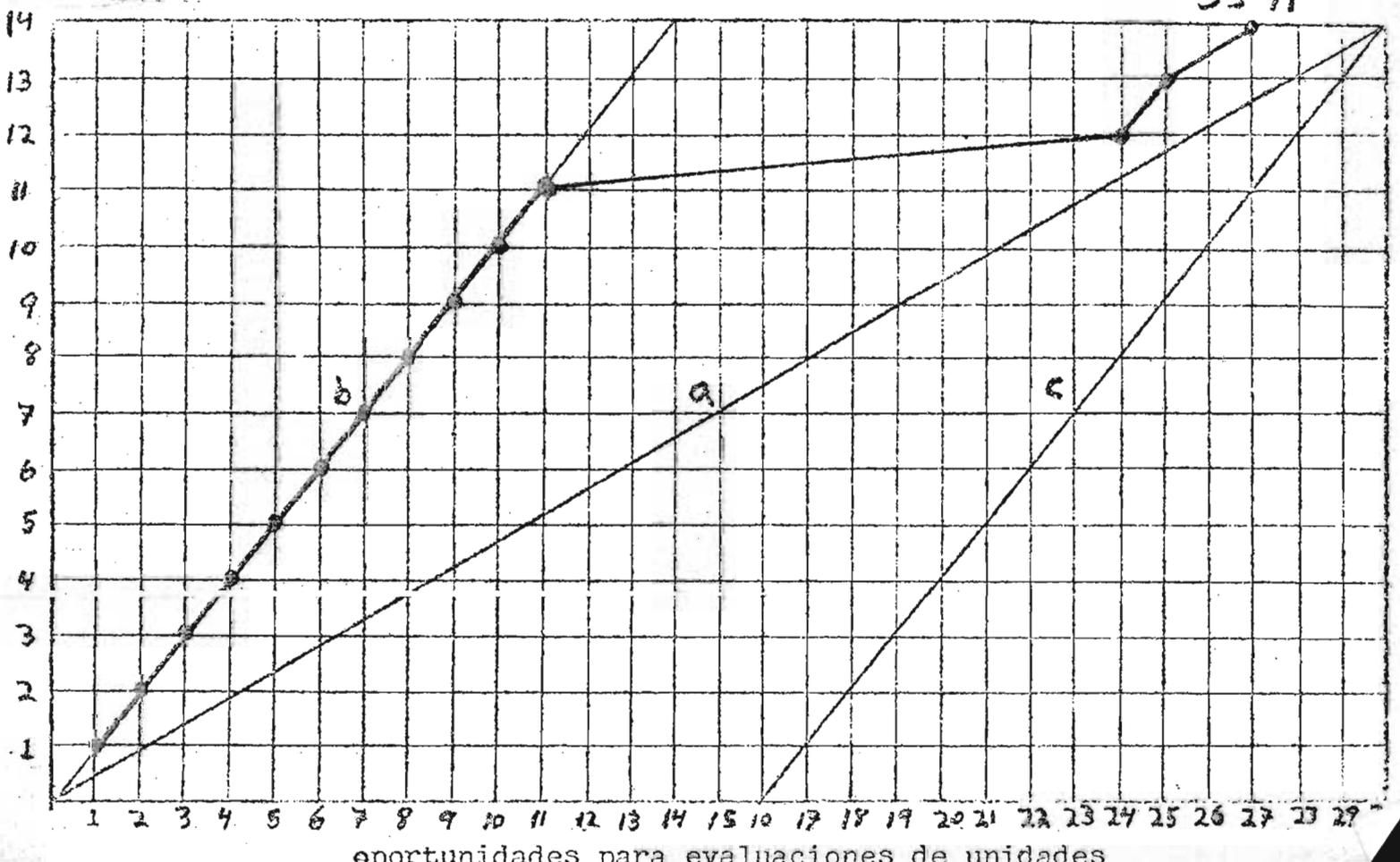
GRAFICA INDIVIDUAL DE PROGRESO

Ss 10



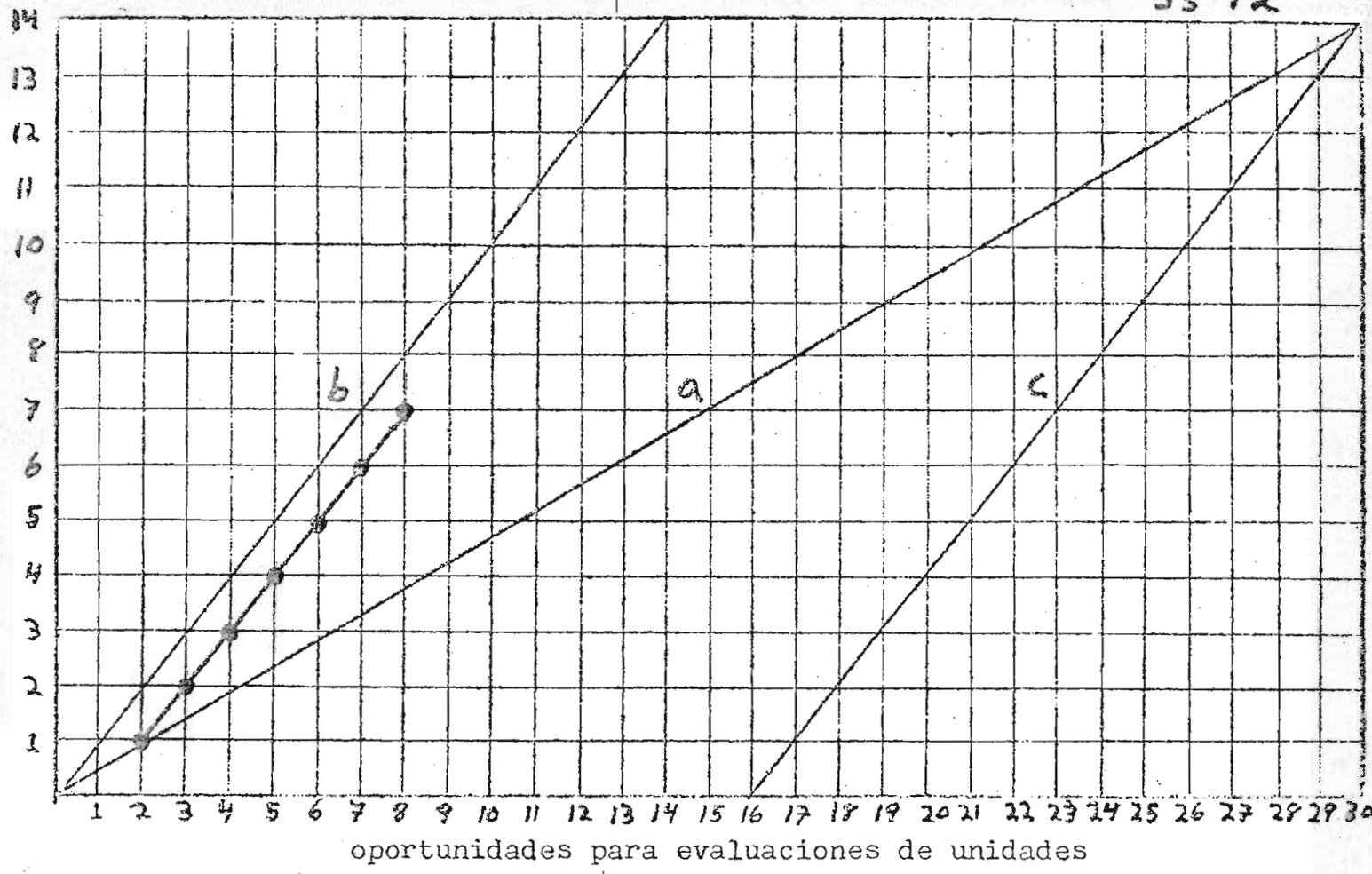
GRAFICA INDIVIDUAL DE PROGRESO

Ss 11



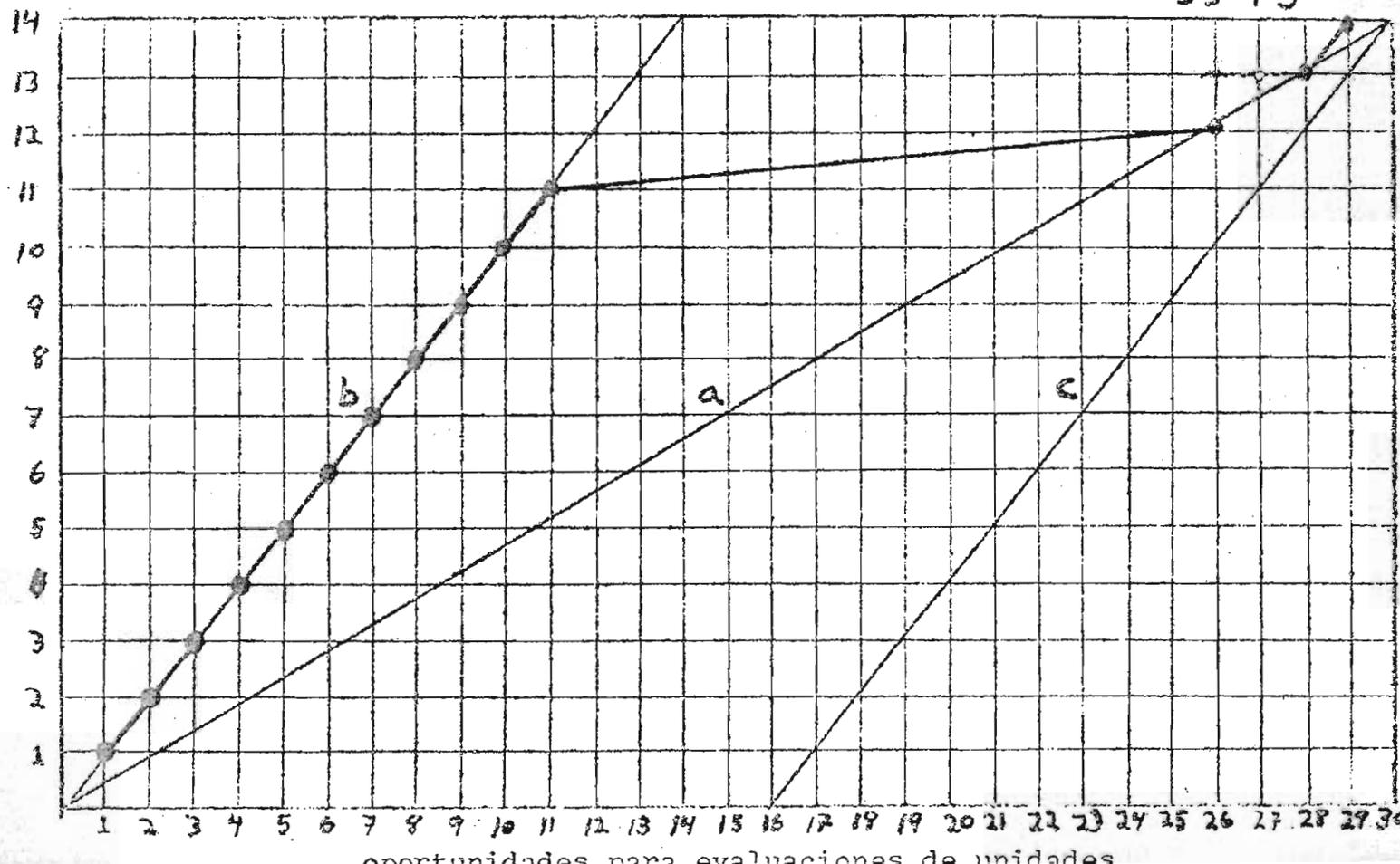
GRAFICA INDIVIDUAL DE PROGRESO

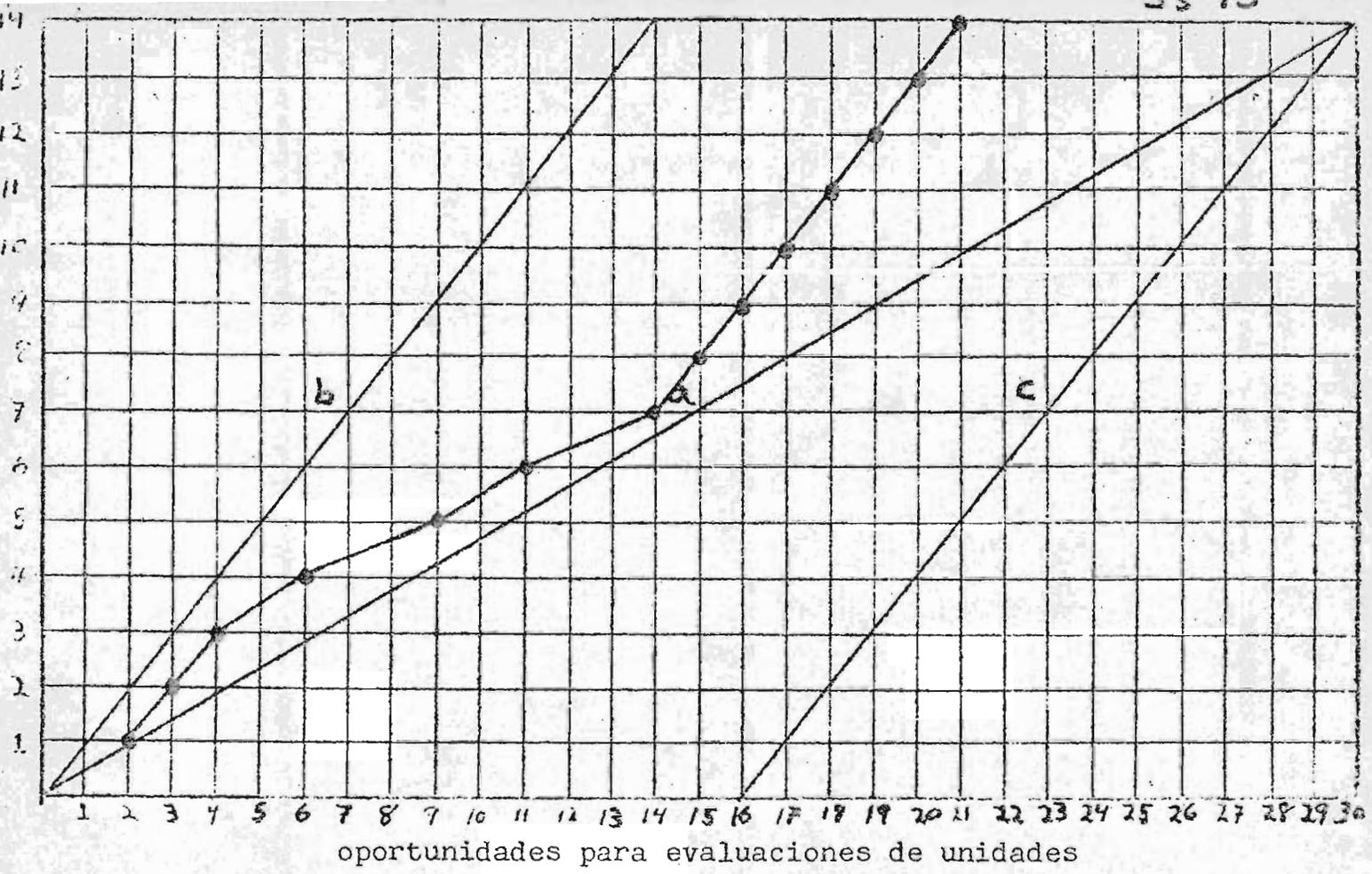
Ss 12



GRAFICA INDIVIDUAL DE PROGRESO

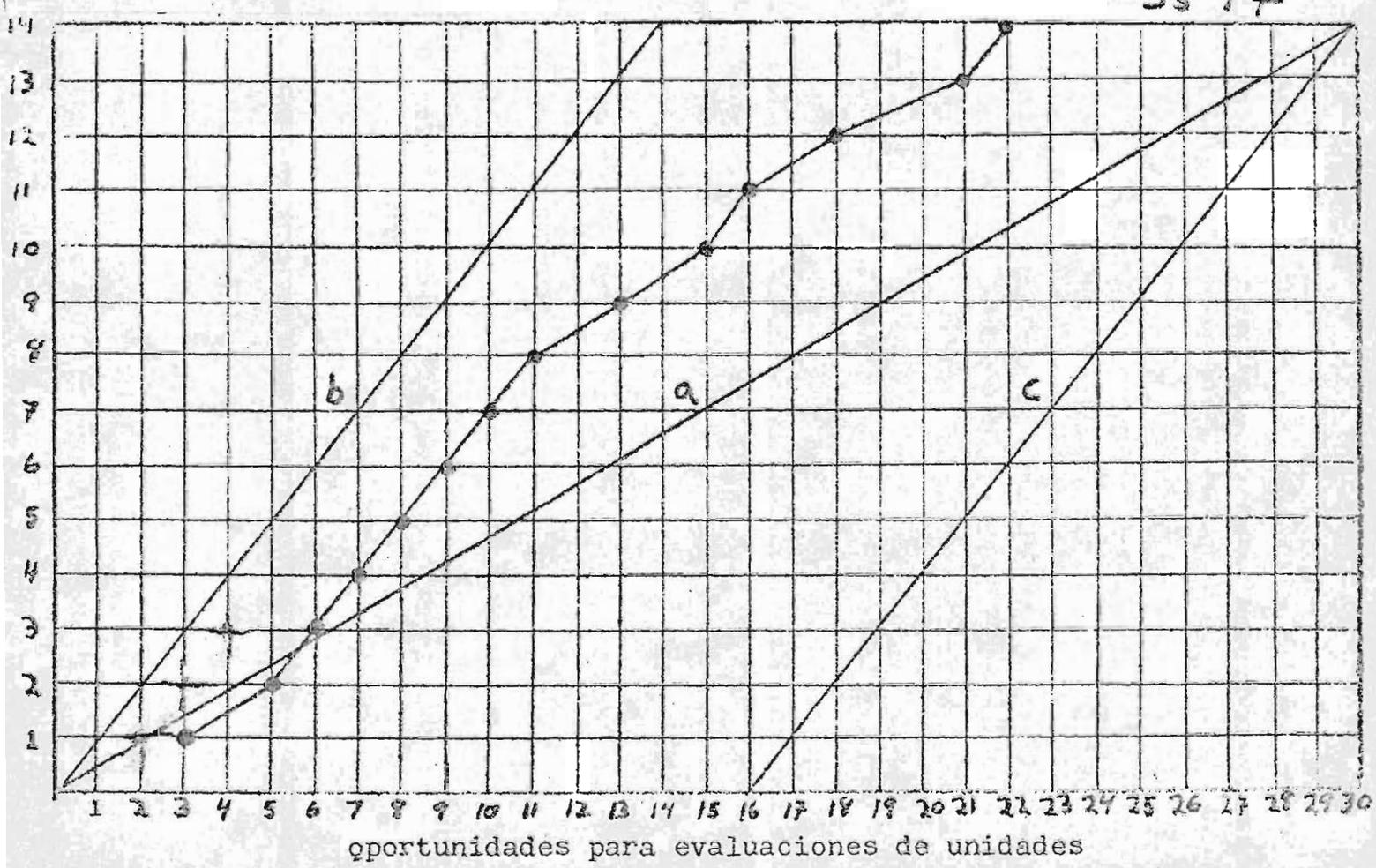
Ss 13





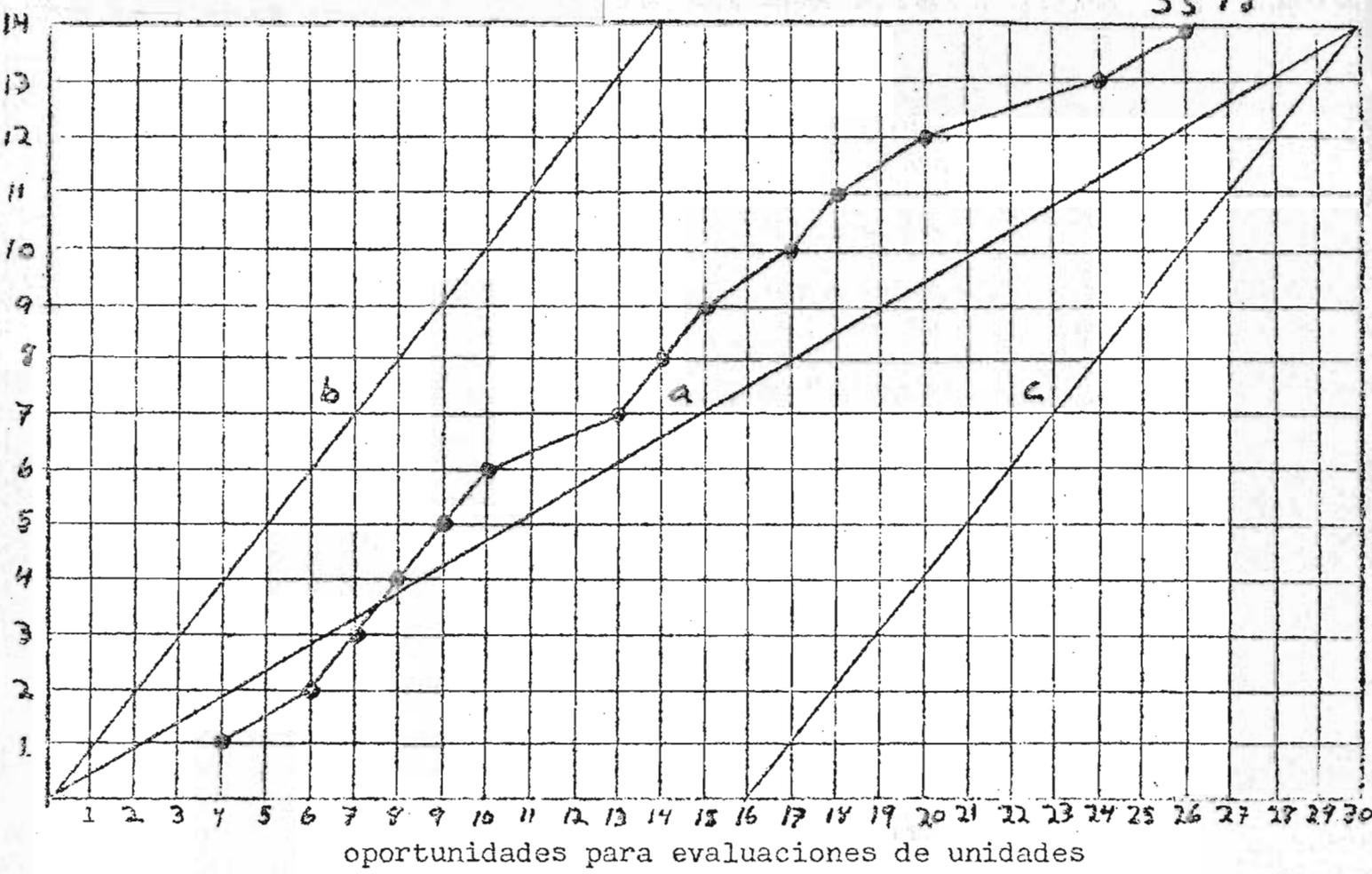
GRAFICA INDIVIDUAL DE PROGRESO

Ss 17



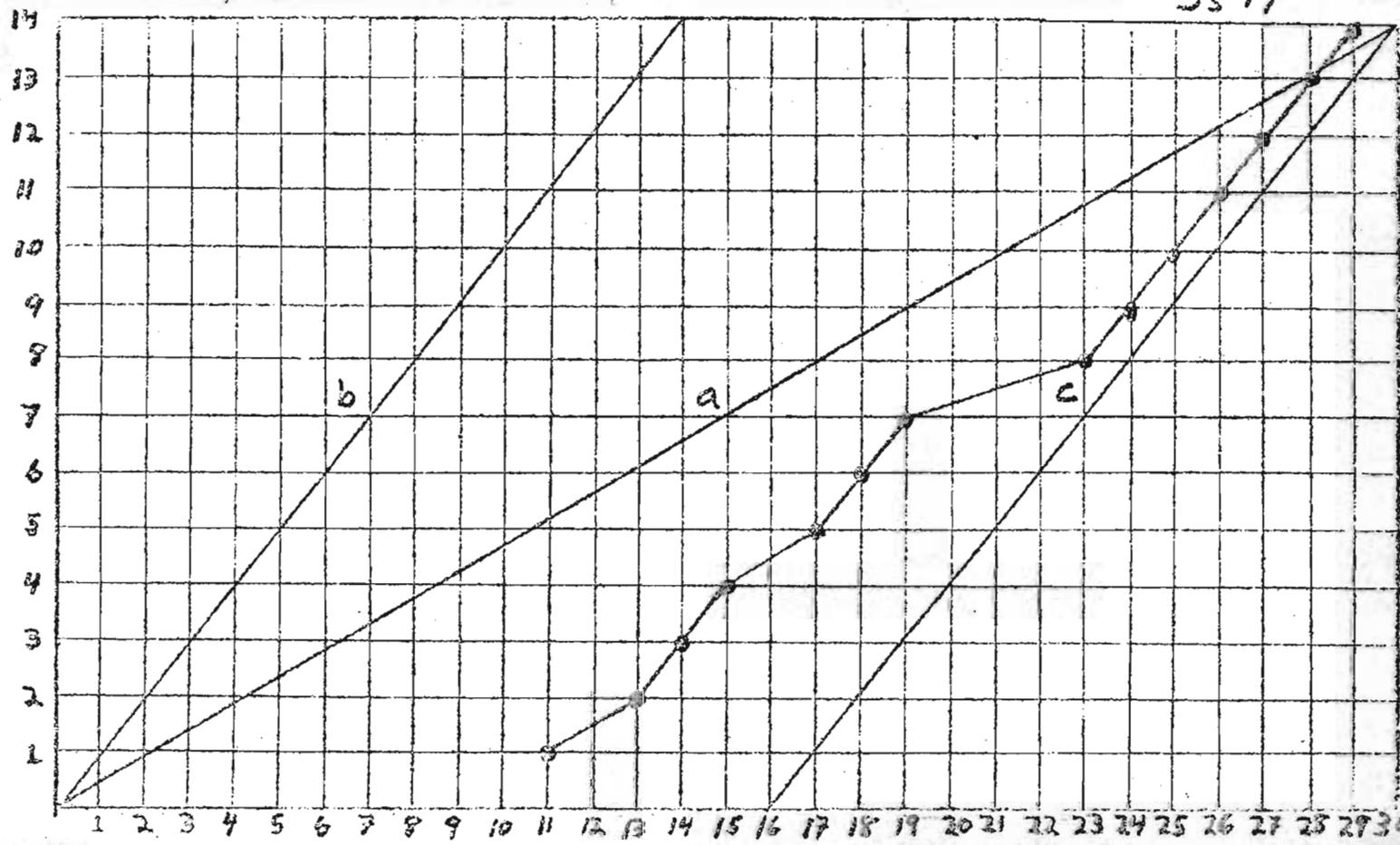
GRAFICA INDIVIDUAL DE PROGRESO

Ss 18



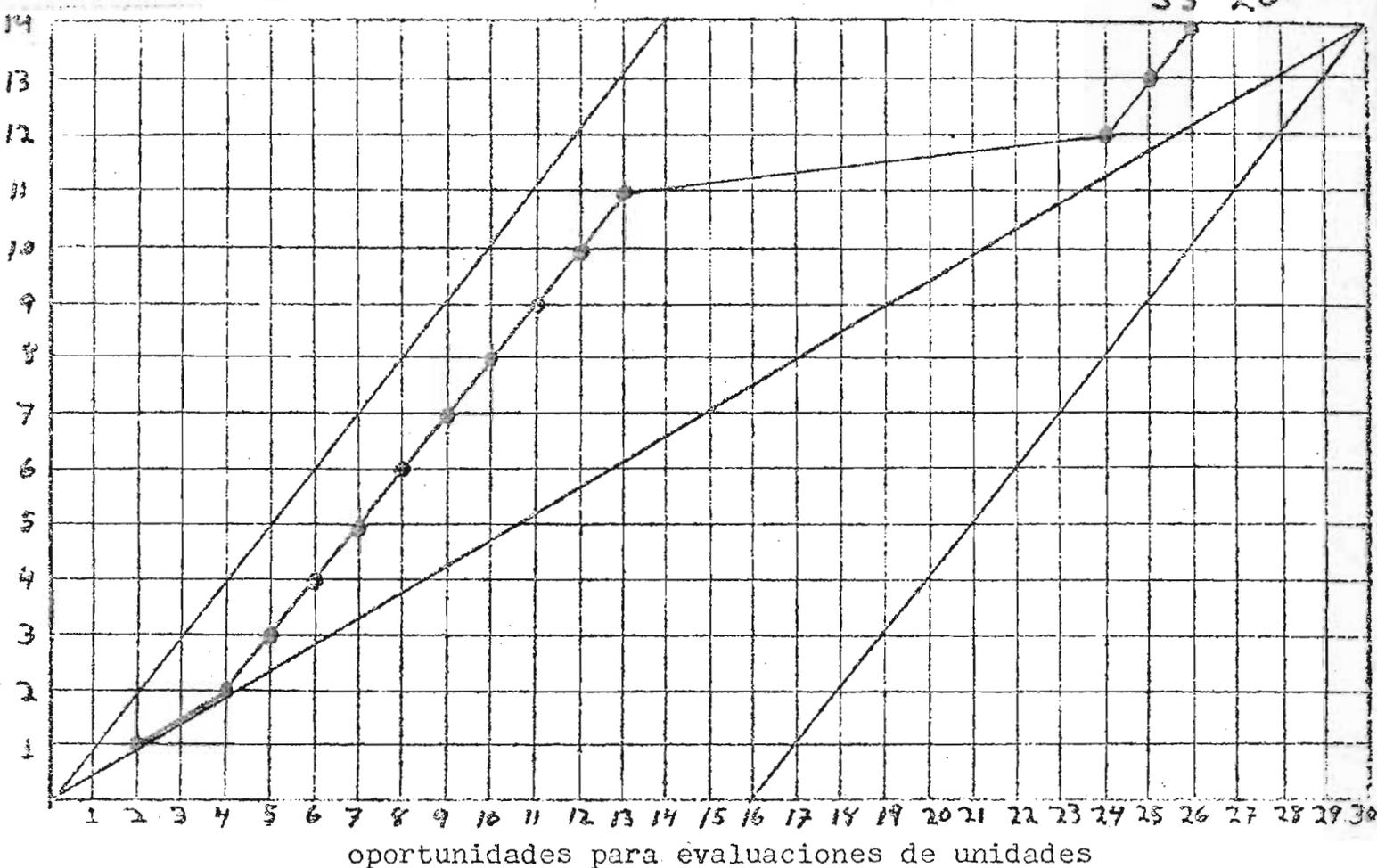
GRAFICA INDIVIDUAL DE PROGRESO

Ss 19



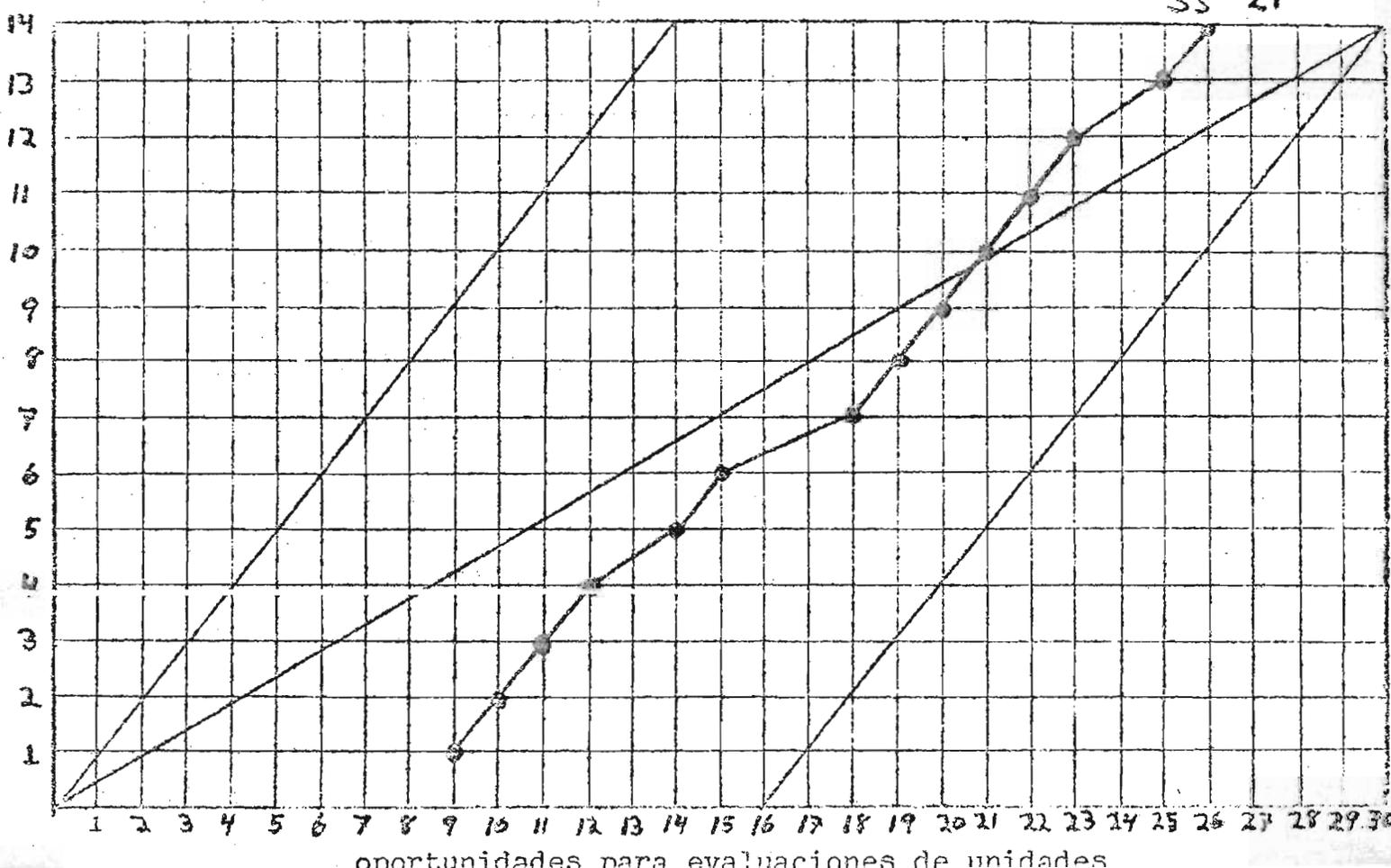
GRAFICA INDIVIDUAL DE PROGRESO

Ss 20



GRAFICA INDIVIDUAL DE PROGRESO

Ss 21



Discusión

Durante la aplicación del curso, se observó que es perfectamente posible que el instructor realice también las funciones del asistente y del monitor, con un grupo de 13 miembros.

En cuanto al número de sujetos que desertaron, se esperaba que así fuera, debido por un lado, a los reportes de otros investigadores, que señalan un alto índice de deserción en el S.I.P. y por el otro, debido a que la única consecuencia final para los que completaran el curso fue una carta de reconocimiento.

En base al éxito en las evaluaciones parciales y finales, podemos afirmar que se cumplió con lo establecido en los objetivos globales, generales y conductuales del curso; y que el material está adecuadamente programado en dirección de los mismos.

Es interesante notar, que el progreso óptimo (línea "b" en las gráficas individuales) de cuatro sujetos se vió alterado debido a una anomalía. Los sujetos mencionados se presentaron para la evaluación XI en la oportunidad 11. Todos ellos la acreditaron, y por consiguiente solicitaron la guía y el material de lectura de la unidad XII. Sin embargo, no se les pudo proporcionar hasta cuatro oportunidades después (oportunidad 15) debido a que no los teníamos completamente elaborados. Este incidente afectó su conducta de estudio, al grado de presentarse para la evaluación de la unidad XII, hasta casi las últimas oportunidades, y después de una llamada de atención (ver gráficas individuales).

Para concluir, recomendamos que se emplee este curso, preferentemente durante períodos de vacaciones cuando se trabaje con personal docente. También recomendamos se tenga oportunamente disponible el material necesario, las guías de estudio, las evaluaciones y en

su caso, el material de lectura.

Se observó que clasificar las preguntas de las guías y evaluaciones según la Taxonomía de Bloom, ayudaba al instructor a seguir el principio de aproximaciones sucesivas; mientras programaba el material. También se observó que se comunicaba mejor a l estudiante qué ejecución se pretendía de él. Aunque se observaron los beneficios de esta práctica, sería deseable se investigara sistemáticamente qué papel juega en el progreso y aprovechamiento del alumno. Posiblemente éste sea un factor importante que se manifestó en el alto índice de aprobados en la primera oportunidad que se presentaban a evaluación cada unidad. Este índice de aprobados, se incrementó considerablemente después de aprobada la segunda unidad, es decir, después de la unidad II, ya estaba establecido el significado de los diferentes niveles de esta Taxonomía.

Seguramente si se hubiera ofrecido como consecuencia final para todos los que completaron el curso satisfactoriamente, un ascenso, o un aumento de horas, en vez de una carta de reconocimiento, el índice de desertores hubiera decrementado, sin embargo sería deseable se investigara sistemáticamente a este respecto.

- Alba E. y Pennypacker H. S. "A multiple change score comparison of Traditional and behavioral college teaching procedures" JABA. 1968, 2, Pp. 121-124.
- Born D. G. "Instructor manual for development of a personalized instruction course", Center to improve learning and instruction, University of Utah, Nov. 1970.
- Born D. G., Stephen M., and Davis, M.L. "Examination performance in lecture discussion and personalized instruction courses" JABA - I - 1972, Pp. 33-43.
- Farmer, J., Lachter G.D., Blaustein J.J. y Cole B.K. "The role of proctoring in personalized instruction". JABA, 1972, 4 Pp. 401-404.
- Fester, C.B. and Perrot, M.C., "Behavior principles", New York: Meridith Corporation, 1968, P. XIII - XXVII p. 435-439.
- Gómez J.H. "Cambios en la educación universitaria en México" Revista de la educación superior. ANUIES 1974, p. 53-71.
- Keller, F.S. "Goodbye Teacher..." JABA, 1968, I, p. 79-88.
- Mawhinney V.T., Bostow D.E., Laws, D.R., Blumenfeld G.J., and Hopkins B.L. "A comparison of students studying-behavior produced by daily, weekly and tree week testing schedules." JABA, 1971, 4, p. 257-264.
- McMichael, J.S. and J.R. Corey "Contingency management in an introductory psychology course produce better learning". JABA, 1969, 2, p. 79-83.
- Miller, L.K., Weaver, F.H. and Semb G., "A procedure for maintaining student progress in a personalized university course" JABA, 1974, 1, p. 87-91.

- Sánchez J.J., Semb G.B. y Spencer R. "Efectos del uso de guías de estudio sobre el tiempo de examinación y el número de exámenes en un curso personalizado de nivel universitario". Una aportación al Análisis Experimental. Edit. Trillas, 1974, p. 825-839.
- Sheppard WC. y Mac Dermont, H.G. "Design and evaluation of a program course in introductory psychology", JABA, 1970, 3, p. 5-11.
- Sherman J.G. "PSI, An historical perspective" Documento presentado en la reunión de la "Rocky Mountain Psychological Association" Denver, Colorado, mayo de 1971.
- Vargas J.S. "Writing Worthwhile Behavioral Objectives" Edit. Harper and Row, N.Y., 1972.

A P E N D I C E D

M A T E R I A L D E L E C T U R A S

COMO ESCRIBIR AUTENTICOS OBJETIVOS CONDUCTUALES(Parte 1)

Por Julie S. Vargas

Fragmentos

(Trad. Roberto Tamariz V)

El Papel del Maestro.

Un profesor es quien expedita el aprendizaje. El aprendizaje es un cambio en la conducta. Algunas de las conductas que el maestro desea cambiar ocurren independientemente de él, muchos cambios importantes ocurren después que el maestro y el estudiante se han retirado. La mayor parte de la conducta que deseamos ocurra fuera del salón de clase se describe con palabras actitudinales, tales como "muestra de interés". Para lograr que un estudiante muestre "interés" en ciencia, por ejemplo, quiere decir cambiar su conducta de tal manera que logremos participe en las actividades relacionadas con ciencia, no únicamente dentro de la escuela, sino también fuera de la misma. Podemos decir que está "interesado" en ciencia, si pertenece a clubs de ciencia, está suscrito a revistas científicas, toma más cursos sobre -- ciencia, grados superiores en ciencia, o se vuelve un científico. Para cambiar actitudes, un profesor cambia conducta. Exactamente así como un artista o un científico es juzgado por medio de sus productos, igualmente la medida para el maestro es su producto, el cambio en la conducta de sus estudiantes.

La mayoría de la gente pensaría que es absurdo juzgar a un artista por su método de mezclar la pintura, la forma de coger la -- brocha o la manera de vestir mientras pinta. Sin embargo, en la educación, los maestros se juzgan con estos criterios o características. Se les valúa por ocupar medios audiovisuales, por su estilo de clase, por su forma de expresarse, e incluso con las

cosas más remotamente relacionadas al estudiante, así como su forma de vestir. ¿Dónde, mientras tanto, queda el aprendizaje? Las técnicas que utiliza el artista o el maestro son importantes, pero únicamente si ellas afectan sus productos. El maestro más efectivo es el que produce estudiantes que han aprendido más y que continúan en el aprendizaje, sin tomar en cuenta que utilice en su trabajo gis y pizarrón o la más reciente técnica audio-visual. Es más, se considera un buen material audio-visual al aquél que ayuda a cambiar la conducta del alumno. Esta evaluación debería enfocarse en el cambio, y no en otros factores relacionados con éste.

Para cambiar conducta con efectividad, un maestro tiene que concentrarse más en la conducta de sus estudiantes que en la suya propia. El no puede conformarse con el conocimiento que les ha "expuesto" sobre la Historia de América.

"Exposición" es realmente una descripción de su propia conducta, no la de sus estudiantes. ¿Qué estarían haciendo sus estudiantes mientras se les estaba "exponiendo"? Probablemente estaban durmiendo. Para averiguar qué tanto los alumnos han aprendido, el profesor tiene que observar directamente lo que ellos pueden hacer.

Cómo los Objetivos ayudan al Maestro.

Al planear un curso o clase, el maestro tiene algunos objetivos que desea lograr. Estos objetivos pueden imprimirse en el libro de texto o curriculum o pueden establecerse en la primera reunión de clase; también pueden ser únicamente sentimientos generales acerca de lo que él desea que sus alumnos aprendan. En cualquiera de estas maneras, los objetivos indican qué se desea para

en el final del entrenamiento.

Los objetivos se diferencian de las "actividades" en que estas son únicamente los medios para lograr los objetivos. "Leer Macbeth, de Shakespeare" es una actividad; lo que el maestro desea que el estudiante obtenga de haber leído la obra, es el objetivo.

Los objetivos específicos tienen principalmente tres funciones: ayudan al maestro a seleccionar experiencias apropiadas para el aprendizaje; comunican a otros, particularmente al estudiante, lo que se espera de él; y dan a ambos -estudiante y maestro- estándares para evaluar el progreso.

Selección de Experiencias para el Aprendizaje:

Apesar de que regularmente el contenido, el material y la estructura de un curso son señalados por los administradores, el maestro tiene un buen grado de libertad para seleccionar experiencias de aprendizaje. En la típica escuela pública, él puede escoger lo que sus estudiantes deben principalmente aprender de las exposiciones, cine, demostraciones, lecturas, discusiones, ejercicios, o estudio individual. Incluso en cursos muy populosos, tales como los cursos de enseñanza superior, el maestro puede todavía variar las asignaturas y los requisitos del curso.

Cuando el maestro tiene muy claro lo que desea que hagan sus alumnos, se le facilita más seleccionar experiencias de aprendizaje relevantes, por lo contrario de cuando las metas están inespecificadas. Con sólo una meta vaga de, por ejemplo, "aprendizaje acerca de encuestas de opiniones", el maestro puede quedar satisfecho con algunas respuestas, expuestas en una clase o discusión de grupo, si él se pregunta que deberán sus estudiantes ser capa

ces de hacer, probablemente descubrirá que lo importante es que sean capaces de diseñar y administrar un cuestionario de opiniones. La exposición de clase y discusión de grupo, que anteriormente parecían apropiadas, ahora se muestran inadecuadas, ahora el maestro se verá inclinado a reemplazar estas prácticas por unas experiencias más relevantes, tal y como diseñar y aplicar una encuesta. Cuando los objetivos están especificados, el tiempo se utiliza con mayor provecho. Cuando los objetivos no están suficientemente claros, particularmente en clases pequeñas, es fácil atorarse en irrelevancias o caer en temas ya muy trillados. Cuando llega el momento de la evaluación aparece la gran sorpresa, sólo hay, en los estudiantes ejecuciones pobres respecto a las actividades importantes. En una escuela por alguna razón, fué necesario hacer un exámen a mediados de año, el criterio de calificación fué establecido por la administración de acuerdo al porcentaje de respuestas correctas. En esta ocasión un maestro de sexto año se sorprendió enormemente al corregir las pruebas de sus alumnos, encontró que 27 de 29, no alcanzaban ni el 60 %. Este maestro se vió obligado a poner NA a 27 pruebas. El había gastado su tiempo en exponer la materia, pero sólo cuando puso el exámen semestral, fué cuando estableció criterios de ejecución. Si hubiera especificado sus objetivos con anticipación, hubiera enfatizado más sobre las actividades relevantes, y la mayoría de sus alumnos hubieran tenido mejor calificación.

Cómo comunicar a los demás.

Algunos maestros juegan a "adivina qué vendrá en la prueba". Dan su asignatura sin dar muchas indicaciones de lo que pretenden obtener de sus alumnos. Los alumnos tienen que decidir lo que es importante. Al dejar esta tarea al estudiante, se está en contradicción

directa al trabajo del maestro, la cual consiste en ayudar al alumno a aprender. Para ayudar a una persona a aprender hay que dejarle saber lo que se pretende que haga.

La mayoría de los estudiantes desean, para ganar una buena calificación, complacer al maestro. Sus esfuerzos están dirigidos hacia lo que el maestro considera importante, si es que lo han adivinado. Si el maestro no lo especifica, los alumnos tendrán que hacer grandes esfuerzos para averiguarlo. Si los exámenes son la medida principal del éxito, los estudiantes indagarán sobre los exámenes pasados. "El maestro dice que él quiere que tengamos una concepción -- del impacto de la Guerra Civil, pero lo que en realidad quiere es que recordemos las fechas del resumen del libro" "No te preocupes de Otelo, él sólo pregunta lo que se ve en clase". Afirmaciones como éstas aparecen únicamente si el maestro no comunica sus objetivos. Una parte de la ayuda para aprender es guiar respecto a lo -- que haya que estudiar, y esa guía debe provenir del maestro.

Al enseñar al estudiante lo que se pretende de él, no significa -- "enseñarle para un examen". Un examen muestra únicamente algunas -- habilidades aprendidas por el estudiante. Los objetivos deben establecer el tipo de ejecución que se espera del alumno. Para que lo logre, deberá mostrar su capacidad para resolver no sólo los problemas del examen, sino cualquiera de los mismos principios y conceptos.

Los objetivos que están claramente especificados mejoran la comunicación, no únicamente hacia el alumno, sino también hacia los padres, educadores y al público en general. Ante la pregunta "¿Qué obtengo a cambio de mis impuestos?", pregunta que cada vez es más frecuente,

pronto las escuelas estarán en el momento crítico por no poder dar una respuesta precisa, respuesta que sólo los objetivos bien especificados la hacen posible.

Cómo se prevee una medida para logros.

Los objetivos no únicamente guían al maestro y al estudiante en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje, sino que también proveen una medida para observar la eficiencia y evaluarla. Si el maestro va a mejorar su enseñanza, debe tener información acerca de los resultados de los diferentes métodos que ensaya.

Los objetivos claros ayudan a que le llegue esta información, ayudan a hacer el progreso visible de tal manera, que el éxito se puede observar inmediatamente y no sólo al final del semestre. Si se observa claramente el progreso, este hecho promueve otros esfuerzos posteriores; los objetivos claros motivan a ambos, maestro y alumno.

Para lograr una buena enseñanza, es crítico establecer con precisión lo que el alumno puede y no puede hacer. Es pérdida de tiempo y causa de aburrimiento o frustración el que se hable de algo que ya se conoce, o que se hable de temas demasiado elevados. En varias ocasiones, un maestro puede "sentir" con precisión dónde están sus alumnos. Muchos maestros tienen que interrumpir, por este hecho, su clase; echar marcha atrás o regresar a niveles más simples, o pregunta si los estudiantes ya conocen ese material. Con los objetivos claros en mente, la mayor parte del trabajo de adivinar se elimina. Siempre está claro el paso siguiente hacia la ejecución final deseada.

Imagínese que usted es un maestro de sexto año que enseña Historia

de México. ¿Cuál de los siguientes objetivos le daría a usted una idea clara acerca de cuáles son las experiencias de aprendizaje que debería escoger?; ¿cuál le daría al estudiante una idea clara de qué estudiar?; ¿cuál le daría un buen criterio para evaluar al estudiante?

A.- Entender el significado que tuvo Benito Juárez como el "Benemérito de las Américas".

B.- Describir cuatro precedentes legales establecidos por Benito Juárez mientras fue presidente.

El objetivo A está sujeto a muchas interpretaciones. Un maestro podría haberse concentrado en la carrera universitaria de Benito Juárez, sus decisiones presidenciales, o sus contribuciones en el campo de la economía o leyes. El objetivo A menciona a Juárez y a la Historia de México; pero no da mucho pie para seleccionar experiencias de aprendizaje. ¿Qué conducta se observaría de "entender qué significado tuvo"; y qué constituye ser "Benemérito de las Américas".

El objetivo B es uno de los muchos objetivos que podrían haberse derivado del objetivo A. Establece lo que el estudiante tiene que aprender y reduce el contenido del área. Una vez que un objetivo se ha especificado, el maestro puede escoger experiencias de aprendizaje. Cuando él sabe hacia dónde va, se puede concentrar en cómo llegar.

Así como la persona que escribe el objetivo A no se comunica con el maestro, de la misma manera el maestro fracasa en la comunicación con el estudiante. Al decirle "entender el significado que tuvo Benito Juárez", el estudiante tiene todavía

que encontrar lo que el maestro desea que haga. Para ayudar al estudiante a estudiar, el objetivo tiene que no ser ambiguo; tiene que indicar específicamente qué conducta desea.

Cuando está claro lo que el estudiante debe ser capaz de hacer acerca de un curso, el proceso de evaluación no es problema.

Para cada objetivo específico, el profesor puede preguntar:

"¿Puede o no puede hacerlo?" Piense en cómo escribiría una pregunta de prueba que lo satisfaga en cuanto a lo establecido por el objetivo. Ahora piense en una pregunta para el objetivo A. Para el objetivo B, todo lo que se tiene que hacer es cambiar el modo del verbo (describir por describa); sin embargo, para el objetivo A, la tarea de formular una pregunta que satisfaga el objetivo, constituye un problema.

Veamos el problema desde otro ángulo. ¿Cuál de las siguientes preguntas es susceptible para probar el objetivo A?

Preguntas de prueba:

- A. Benito Juárez fue presidente de los Estados Unidos Mexicanos en el año _____.
- B. Todavía se sienten los efectos de Benito Juárez en nuestras leyes, al recordar:
 - a) la segregación
 - b) la transportación
 - c) la separación Estado - Iglesia
 - d) la elección de un presidente
- C. Señale (en dos oraciones aproximadamente) cuatro procedimientos legales que estableció Benito Juárez mientras fue presidente.

Si le parece difícil decidir, es porque ninguna de las preguntas podría aplicarse directamente al objetivo A. Es imposible

evaluar estados internos tales como "entender el significado"; en este caso el maestro todavía tiene que decidir qué conducta observable desea. Cuando ha especificado qué conducta constituye "entender el significado", ha formulado sus objetivos conductuales. Un objetivo conductual es el establecimiento de lo que el estudiante estará capacitado para hacer al final de un párrafo, tema o materia. Describe conducta; más aún, esta conducta es observable, tal y como señalar o calcular. Implica experiencias de aprendizaje, es comunicable a estudiantes e indica un criterio de evaluación. De aquí que satisface nuestro triple criterio de un objetivo práctico.

El uso de Objetivos Generales

Pocos son los objetivos conductuales que encontramos en el desarrollo de curricula. La mayoría son tan generales que proveen poca o ninguna ayuda al maestro en su trabajo diario, y como resultado, se archivan sin poderse emplear.

Cómo derivar objetivos de los Objetivos Generales.

(Tabla 1 - 1)

Objetivo Global: "Entender el concepto de propaganda".

Objetivo General: Tener idea del criterio del autor.

Objetivo Conductual: El estudiante estará capacitado para encerrar en un círculo las oraciones de un párrafo de propaganda que muestren el criterio y señalen el punto de vista del autor.

Objetivo Conductual: El estudiante deberá ser capaz de señalar en un artículo soslayado (tendencioso):

- 1) Las afirmaciones que se presentan dadas sus características "universales" ("Queremos que nuestros niños sean felices").
- 2) Las conclusiones que hace el autor y que no forzosamente se derivan de la afirmación ("de tal manera que no debemos permitirles trabajar en trabajos tales como reparto de periódicos).
- 3) Suposiciones ocultas (los repartidores de periódicos no son felices).

Los objetivos globales, como el objetivo A, son a pesar de todo, útiles al empezar con el diseño de un curso. Dan alguna idea de lo que trata el curso, y son fáciles de escribir. Para la enseñanza, sin embargo, se necesita el desarrollo de objetivos más específicos. Una forma para derivar objetivos conductuales se mostró en la tabla 1 - 1.

Para establecer el objetivo general de, por ejemplo, "entender el concepto de propaganda", usted puede proceder como sigue. Primero, pregúntese: ¿Qué quiero decir con "entender el concepto de propaganda"? Probablemente la respuesta es "tener una idea del criterio del autor", o "reconocer varios tipos de propaganda". Estos son, por tanto, objetivos generales que se enfocan para delimitar el contenido del área. Teniendo un objetivo global, se pueden escribir muchísimas cosas. Los objetivos generales todavía no especifican exactamente la conducta deseada; sin embargo, delimitan más el tema. ¿Qué habilidades constituyen "tener una idea del criterio del autor"?

Un objetivo conductual podría ser: "ser capaz de encerrar en un círculo las oraciones de un párrafo de propaganda que reve

len el criterio y punto de vista del autor. Con este objetivo conductual, junto con otros que el maestro especifique, aparece la definición operacional de "entender el concepto de propaganda".¹

Una vez equipado con estos objetivos conductuales, el profesor sabe perfectamente qué desea de sus alumnos, y puede concentrarse en cómo ayudarlos a aprender.

Las Actitudes.

Las actitudes son importantes. Si vamos a producir adultos que funcionen de manera efectiva en la sociedad y que contribuyan con la misma, tenemos que enfocarnos a qué hacen nuestros alumnos una vez que nos dejan. Además de enseñar habilidades específicas, deseamos crear actitudes positivas -es decir, una tendencia fuerte a usar esas habilidades y proseguir más allá. El señalar conductas específicas que usualmente indican actitudes positivas, es importante al evaluar las actitudes e intereses; sin embargo, deben tomarse en cuenta únicamente si los estudiantes no están bajo ninguna presión que los engañe, y observamos las conductas esperadas. Los objetivos conductuales para actitudes, en contraste con los objetivos conductuales para habilidades, no tendrán que establecerse como requisitos para un curso dado. Para mayores detalles ver el capítulo 9.

Conforme los objetivos se comunican claramente, ayudan al estudiante a dominar la materia. El ser competente, por otro lado, hace posible que el estudiante reciba el reforzamiento natural derivado de trabajar con efectividad; puede disfrutar el des-

arrollar esa actividad por ella misma, de igual manera puede disfrutar su aplicación durante su vida.

Los objetivos claros auténticos en otras palabras, pueden establecer actitudes positivas.

Tabla 1 - 2

Para desarrollar auténticos objetivos, tenemos que preguntarnos si cumplen con los siguientes requisitos:

- a) ¿Están establecidos en términos del estudiante?
- b) ¿Establecen conductas observables?
- c) ¿Incluyen palabras innecesarias?
- d) ¿Especifican el nivel o criterio de ejecución aceptable?
- e) ¿Se establecen actividades u objetivos?
- f) ¿Son relevantes nuestros objetivos?

En términos del estudiante.

Ya que el cambio en la conducta del estudiante muestra el aprendizaje, los objetivos deben enfocarse sobre el estudiante, y no sobre lo que el maestro o el curso van a "cubrir". Para establecer una afirmación conductual, asegúrese qué es lo que el estudiante deberá ser capaz de hacer como resultado de haber pasado por el contenido y actividades de un curso.

Por ejemplo:

Objetivo A: Se guiará al estudiante a utilizar la biblioteca para mostrarle cómo localizar información y contestar preguntas sobre los presidentes mexicanos hasta Madero.

Objetivo B: Que localices la información para contestar preguntas sobre los presidentes de México hasta Madero.

El objetivo A establece qué se pretende hacer con el estudiante; el objetivo B establece qué se pretende del estudiante.

Conducta Observable.

Un objetivo que describe únicamente un estado interno del individuo, no nos indica, por lo mismo interno, cuándo se ha alcanzado ese estado. En el objetivo "Saber qué es un proyector translúcido" por ejemplo, "saber" es un estado interno. Pero, ¿qué habilidad demuestra "saber"? Para elaborar el objetivo conductual, el maestro tiene que cambiar lo no observable "saber", por una conducta observable como "señalar", "describir" o "definir", que son pruebas de "saber". El objetivo sería entonces "señalar todos los proyectores translúcidos en un cuarto de equipo audiovisual", o "describir un proyector translúcido", o cualquier número de habilidades específicas que sean evidencia de "saber" lo que es un proyector translúcido.

Palabras Innecesarias.

Una faceta útil de los objetivos conductuales es su precisión. Las palabras innecesarias oscurecen lo que el estudiante en realidad tiene que hacer, y le dan además la impresión falsa de que ha aprendido más de lo que en realidad es.

Una habilidad tan simple como "evaluar los cuentos de un cuartito con el criterio de si 'los creen'(los alumnos), o si 'no los creen'," pasa a ser un objetivo muy elevado con la ayuda de las siguientes palabras: "El estudiante desarrollará el

poder de pensamiento crítico y grado de comprensión de los conceptos de realidad y ficción por medio de evaluar los cuentos de un cuarto año con el criterio de si 'los creen' o si 'hacen que los creen'."

Las palabras adicionales no hacen más auténticos o relevantes los objetivos, por lo contrario, los obscurecen o los inflan.

Nivel o Criterio Aceptable.

Un objetivo conductual debería especificar no sólo conducta, sino también el nivel de ejecución que se requiere. Sin una indicación del nivel de dificultad, es imposible decidir cuándo el estudiante ha logrado el objetivo. ¿Su alumno puede deletrear? La respuesta depende de la palabra que tiene que deletrearse. Si las palabras son, digamos, las empleadas en el cuarto año podríamos decir que "Sí", pero si se incluyen todas las palabras del diccionario, la respuesta sería "No". La necesidad de indicar el nivel aceptable de ejecución es más crítico en los objetivos que requieren escritura original o construcción, y precisamente aquí es donde es más factible que se omitan. Dos estudiantes pueden "estar capacitados para diseñar y construir una caja de madera", pero los productos pueden diferir considerablemente en su calidad, una de ellas puede no ser aceptada al criterio del maestro: "Sí, tú construiste una caja" diría, ";pero mira las juntas! Tienen una abertura de 8 pulgadas en esta esquina". Los maestros sí tienen criterios; sólo tienen que ponerlos en palabras.

Este objetivo podría leerse como sigue:

"Diseñar y construir una caja de madera que cumpla por lo me-

nos con el siguiente criterio: 1) No aberturas visibles; 2) No deberán notarse astillas ni tornillos, excepto las de la cerradura y visagras!"

Para añadir el criterio de ejecución aceptable, el maestro tiene que decidir qué desea ver en los productos de sus alumnos.

Podría ayudar, el imaginarse un buen trabajo y uno malo.

Esas cualidades que sólo un buen producto contiene, pueden especificarse como criterio.

Cuando hay criterios, los objetivos sirven como contratos y ayudan al maestro a calificar con justicia por medio de comparar los productos y los requisitos.

Actividades u Objetivos.

Los objetivos especifican la conducta del estudiante, pero se diferencian de las actividades. La diferencia radica entre medios y fines. Los objetivos establecen las habilidades que se desea que los estudiantes posean, y las actividades son los medios por los cuales se alcanzan.

"El estudiante leerá la biografía de Madero", describe la conducta del estudiante pero ésta es una actividad porque no indica qué obtendrá el estudiante como resultado de leer. ¿Qué estará capacitado el alumno de hacer como resultado de haber leído la biografía? Ese es el objetivo.

Objetivos Relevantes.

Son los aspectos de un objetivo que determinan su valor para la educación: Su claridad y su importancia. Al establecer los objetivos conductualmente, tenemos que alcanzar la claridad -

necesaria para seleccionar las experiencias de aprendizaje, para lograr la comunicación efectiva con el estudiante, y para la evaluación de la ejecución del estudiante. Sin embargo, al establecer el objetivo conductualmente, no se garantiza que ese objetivo sea importante. Para tomar un ejemplo extremo, el objetivo "escribir de memoria todas las palabras de la página seis del diccionario 'Larousse' " es conductual, pero pocos podrían argüir que es importante. Esa habilidad no tiene relevancia dentro de la escuela, y difícilmente fuera de ella. Para que un objetivo sea relevante tiene que contribuir a las metas finales de la educación; tiene que ayudar al individuo a funcionar efectivamente en su vida diaria.

Hace cien años, era relativamente fácil determinar el contenido de la educación necesaria para un miembro productivo de la sociedad. Un maestro podía predecir la ocupación de un niño con sólo saber la ocupación de su padre o su clase social. Dado que la mayoría de las ocupaciones estaban basadas sobre un cuerpo relativo de conocimiento, el profesor sabía qué tipo de habilidades necesitaría un estudiante para la ocupación a que estaba destinado. El obtener una educación podría consistir cuando más en adquirir algunas habilidades básicas y memorizar soluciones para problemas comunes que eran susceptibles de aparecer en un momento dado.

Hoy, es casi imposible predecir la profesión futura de nuestros estudiantes de primaria o secundaria. Apesar de que podemos identificar algunas habilidades generales, tales como leer, sumar, etc., que son de ayuda en cualquier profesión, no sabemos

qué contenido especializado puede necesitar un estudiante, aun que nos fuera posible predecir su ocupación futura. Las ocupaciones sufren un cambio continuo, y la información que hoy es necesaria puede, muy bien, no utilizarse en lo absoluto cuando un estudiante empieza a trabajar.

Cuando los autores describen lo que deberían aprender los niños en nuestras escuelas, enfatizan metas generales tales como entendimiento y creatividad. Nadie podría argüir en contra de estas metas, pero si ellas son necesarias, tenemos que especificar las conductas que las definen.

(UNIDAD II, 2ª PARTE OBJETIVOS)

Entender, cómo solucionar problemas y cómo formar conceptos.

El término "entender" lo utilizamos al referirnos a ambas: la habilidad para solucionar problemas y a la formación de conceptos.

Wertheimer, en Pensamiento Productivo, da un ejemplo preciso de cómo entender la solución de problemas, no es lo mismo que su memorización.

Los estudiantes aprenden a encontrar el área de un paralelogramo. Algunos resuelven correctamente un problema típico. Pero de esos que resuelven el problema correctamente, dice Wertheimer que, sólo algunos "entienden" cómo encontrar un área; el resto únicamente está aplicando reglas ciegamente. ¿Quién es quién de los estudiantes? Para averiguarlo, dé un paralelogramo en una posición poco familiar -por ejemplo, **vertical** en vez de horizontal- y pida a los estudiantes que encuentren el área. Aquellos que convierten el problema nuevo en un problema familiar (por ejemplo, rotar el papel), muestran entendimiento. La evidencia que aceptamos para demostrar el "entendimiento" es el responder correctamente ante situaciones nuevas. Si al continuar con nuestra lección de encontrar áreas de paralelogramos, un estudiante puede encontrar el área de triángulos y otras áreas, podemos decir que él "entiende" cómo encontrar áreas. No es cuestión de seguir o no seguir reglas, como afirma Wertheimer, sino de qué reglas se siguen. Respecto a este ejemplo, Wertheimer tiene una regla. El enseña áreas por medio de dibujar unidades de cuadros (Fig. 2). Su regla es

"convertir las figuras en una forma rectangular y cuente las unidades de cuadros".

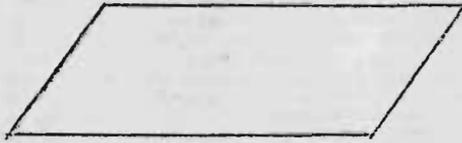


Fig. 1

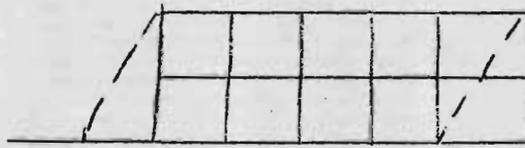
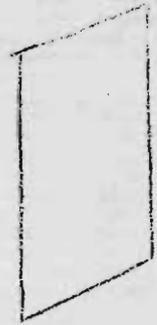


Fig. 2

La diferencia entre la regla de Wertheimer y la regla de "multiplique base por altura", radica en el mayor grado de transferencia de la primera. La regla de Wertheimer se puede aplicar a triángulos y otras figuras como paralelogramos, donde la regla de "base por altura" no es aplicable.

El tipo de "entendimiento" que Wertheimer describe, es el entendimiento de un método o proceso usado para la solución de problemas.

Hay otra clase de "entendimiento", llamado formación de conceptos. Esto es lo que queremos decir cuando preguntamos a alguien si entiende el significado de una palabra.

La mayoría de las palabras son conceptos. Nombres comunes como "pie" o "fuerza", adjetivos como "rojo" o "innizado", y adverbios como "rápidamente" o "artísticamente" son conceptos.

El grado de entendimiento de un concepto depende de la medida con la que uno responde a las características relevantes de

de cualquier ejemplo de éste. En el concepto "rojo", por ejemplo, la característica relevante es el color. Pero cualquier objeto rojo específico, como abrigo rojo, también tiene forma, textura, brillo, tamaño, etc. Un niño puede ser capaz de llamar a su abrigo y a su paleta "rojo" sin poder llamar objetos rojos poco familiares "rojo".

En este caso, él ha aprendido a decir "rojo" ante la pregunta "¿qué color es éste?", pero está respondiendo a su abrigo o paleta, y no a su color. Podemos decir que él "entiende" o "abstrae" el concepto de color cuando responde no únicamente a los ejemplos empleados para señalarlo, sino ante cualquier ejemplo poco familiar que tiene características relevantes de rojo.

Así como "entendimiento" en el sentido de solución de problemas envuelve transferencia a situaciones nuevas, igualmente ocurre al entender un concepto.

Los objetivos se pueden especificar de tal manera que se requiera responder a una variedad de situaciones nuevas. La diferencia entre un objetivo conductual que trata casos específicos y el que enfatiza "entendimiento" en el sentido de transferencia, se muestra por medio de los siguientes ejemplos:

- 1) El estudiante será capaz de calcular el área de un paralelogramo dadas las medidas de su base y altura.
- 2) El estudiante será capaz de calcular el área de cualquier figura en cualquier posición, haya o no tenido el contacto anterior con un problema igual. Se proporcionará cualquiera de sus dimensiones o en su caso, reglas con las cuales pueda encontrar las.

- 3) El niño será capaz de nombrar el color de su abrigo rojo y de su pelota roja.
- 4) El niño será capaz de nombrar el color de cualquier objeto poco familiar que difiera en tamaño, figura, textura y brillo.

En los objetivos 1 y 3, no hay manera de determinar por medio de las respuestas correctas, si el estudiante o el niño "entendió" los conceptos de "área" o "rojo"; o si simplemente ha memorizado las soluciones correctas de estos problemas. En cambio, los objetivos 2 y 4 especifican los tipos de problemas u objetos diferenciados de los usados durante la instrucción. La única forma en que el niño puede lograr estos objetivos es respondiendo a las características relevantes de "área" y "color", con lo que llamaremos "entendimiento"

Las habilidades para solucionar problemas y los conceptos que enseñamos, son parte de la herencia científica y cultural. Son lo que las generaciones pasadas encontraron de utilidad. Sin embargo, el objeto de sobrevivir, una cultura cambia y sus miembros no solamente tienen que transmitir a las nuevas generaciones la sabiduría del pasado, sino cómo desarrollar nuevas soluciones y nuevos conceptos. Al "entendimiento", ya sea como habilidad para solucionar problemas, o para formar conceptos, se le suma "la educación de los jóvenes" -en el sentido de incluir habilidades para crear y descubrir nuevos procedimientos o productos.

Creatividad.

A menudo es difícil determinar qué se quiere decir cuando se habla de creatividad. Una característica de la conducta creativa es su originalidad o singularidad; a pesar de ello se pueden -

escribir objetivos que requieran productos originales o diferentes a los productos de los demás; por otro lado el ser diferente no significa necesariamente ser creativo. El profesor que dejó la asignatura de escribir un cuento, no acepta que el niño muestre un papel con sólo las palabras "Ho Hum" escritas, a pesar de que sea diferente al trabajo de todos los demás. Una respuesta creativa tiene que sujetarse a ciertos criterios. Los criterios relevantes son de dos tipos. Pueden especificar la técnica por las cuales se tiene que formar el producto, o pueden especificar el contenido o función de un producto. Por tanto en el arte, un objetivo puede ser pintar un cuadro sin reglas estructurales refiriéndose al balance entre luz y oscuridad (técnicas), o producir una ilusión de profundidad sin utilizar líneas convergentes (contenido).

Técnicas. - Al dominar las técnicas en algún terreno, el estudiante gana control sobre su medio ambiente; esto es lo que llamamos desarrollo de habilidades. Las reglas ayudan al individuo, por ejemplo, a hacer un agujero en un producto de madera o a construir un clima fuerte en una obra (teatral). Incluso le ayudarían a expresarse a sí mismo. Para que un violinista se exprese a sí mismo, tiene que verse en la libertad de no tener que imaginarse cuál dedo se utiliza para producir algún tono. Similarmente, un estudiante que tiene que concentrarse en dónde poner mayúsculas o aplicar reglas, no puede expresarse de igual manera que si no tuviera esa preocupación. Cuando se dominan las reglas, los convencionalismos y las técnicas, se libera al individuo de la mecánica de la producción. De esta forma puede

concentrarse en el mensaje o función de su producto.

Sin embargo, se dijo que los grandes artistas rompían las reglas. Efectivamente, un gran artista puede romper reglas, pero no lo hace debido a que las ignore. Cuando e.e. cunning escribió sin mayúsculas, no fue porque no sabía dónde iban normalmente.

Una regla puede romperse ocasionalmente para seguir alguna otra; el sistema convencional entero puede hacerse a un lado para estimular una nueva conducta. Cuando un artista rompe los convencionalismos, restringe su conducta tanto como la libera, porque no se permite responder de maneras que le son fáciles. Tiene -- que producir algo nuevo, diferente, no sólo a los productos de los demás, sino también a los productos de su propio pasado.

Cuando el compositor de doce tonos hizo a un lado las formas convencionales del todo, e impuso reglas más rigurosas (como -- que cada uno de los doce tonos de la escala tiene que usarse -- antes de la repetición de cualquiera de los ya usados), ya no podía producir más música que se pareciera a la de Mozart o -- Brahms. Al romper con las reglas, se crearon nuevos sonidos y nuevas soluciones a los problemas de la música. De manera simi -- lar, al rechazar el realismo fotográfico, o al usar materiales o métodos nuevos en la pintura, el artista produce en el mismo una nueva conducta. Por supuesto que todavía tiene que juzgar -- cuál de los resultados nuevos es bueno o pobre. No cualquier -- avalancha de notas o pinceladas son valiosas por el hecho de -- ser diferentes; algunos productos sí lo son pero otros no; y -- gracias a este sistema, el artista podrá descubrir otros procedi -- mientos que tiendan a realizar un buen producto. Estos nuevos --

sistemas, entonces, se convertirán en reglas de nuevos procedimientos que ayudarán al novato a realizar trabajos con mayor efectividad.

Contenido.- Apesar de que las técnicas de producción pueden permitir gran libertad para la creatividad, no deben confundirse con el contenido o con la expresión de la creatividad misma. Ambos se necesitan, y para asegurarnos que ambos están presentes, deben ser objetivos separados y evaluados independientemente. - El maestro que pide un poema en forma de soneto, está estimulando a los estudiantes para que sean creativos, pero si los califica únicamente con el criterio del número adecuado de líneas o rimas, desalentará probablemente al estudiante que tiene poca facilidad en estas habilidades, pero que posiblemente sea creativo en otras formas. Si tiene dos objetivos, uno de forma y otro de contenido, podrá calificar algunos trabajos con uno y algunos con el otro; ambos, la habilidad para escribir y la originalidad de expresión, se pueden desarrollar.

Establecer el criterio para las técnicas es relativamente fácil comparándose con el criterio para el contenido o función. Es difícil especificar, por ejemplo, qué hace exactamente una pintura bella, o qué influye para tener una buena narración. Si visualizamos un muy buen producto y uno muy malo, se aprecian claramente sus diferencias. Estas diferencias nos pueden dar un criterio que puede a su vez, ponerse en palabras: El maestro de arte podría pensar en las características que hacen que el trabajo de un estudiante sea pobre e inefectivo. Por ejemplo, él podría recordar al estudiante que intentó pintar la idea de una ciudad

como cárcel, pero que fracasó al tratar de alcanzar el efecto de edificios detrás de las rejas; y que también trató de mostrar la ciudad como un lugar de contradicciones -suciedad y limpieza, pobreza y lujo, bullicio y calma-. En este ejemplo hay demasiadas ideas, demasiados centros de interés sobrepuestos, con símbolos y detalles; esto fue lo que echó a perder el impacto de la pintura.

Derivado de este problema, el maestro podía haber formulado algún criterio como:

- 1) Una pintura deberá tener únicamente un mensaje y no más de dos centros de interés.
- 2) Los símbolos y detalles deberán sostener la idea principal de la pintura.

El mismo maestro podría también recordar sus comentarios acerca de "El Músico", un cuadro que satisfacía el criterio mencionado pero que todavía no era satisfactorio. El estudiante había hecho un mosaico utilizando un color de carne oscuro en las manos y café en el pelo y la mandolina. La figura estaba sobre un fondo de verdes oscuros ahumados. Lo que impresionaba la vista, sin embargo, no era la cara que estaba muy bien hecha, sino el amarillo brillante del pantalón del músico, y el detalle de su cinturón. Con esta experiencia el maestro podía haber señalado un tercer criterio:

- 3) La brillantez de los colores contrastantes y fuertemente marcados, y los detalles más rebuscados, normalmente impresionarán la vista, y por tanto deberán usarse en las partes más importantes de la pintura.

Un artista podría desear señalar un punto por medio de colores brillantes, y resaltar detalles triviales oscureciendo deliberadamente lo que normalmente consideramos importante, pero entonces lo trivial aparecería como el mensaje. Pero ésta no era la intención de "El Músico".

Por supuesto, es imposible señalar de antemano todas las características deseables de un producto que se supone diferenciado de los demás, pero pueden especificarse muchas características. Conforme el maestro trabaja con sus alumnos, él irá descubriendo áreas de problemas que pueden añadir nuevos criterios o principios para el contenido. Entre más se expanda el criterio mayor es la ayuda que él puede ofrecer a los estudiantes para mejorar sus respuestas creativas.

En algunas áreas, el "contenido" de un producto está en función de algún propósito. El criterio, en este caso, puede establecerse como problema. Al enseñar por ejemplo, arquitectura, el profesor puede establecer los requisitos de respuestas creativas por medio de establecerlos en forma de solución de problemas.

Un maestro, de esta manera, asigna un problema en el cual los alumnos deberán, por ejemplo, diseñar un paracaídas con papel consistente, de tal manera que pueda transportar huevos crudos tirados desde una altura de diez metros. La tarea sería construirlos lo más ligero posible, dado un máximo de peso.

Para solucionar este problema, los estudiantes tendrían que utilizar principios de fuerza de ángulos y juntas, resistencia al aire, peso y resistencia de materiales, etc. La prueba de calidad de los productos sería su peso y el estado resultante después de un viaje (está por demás decir que se incrementó la ven

ta de huevos en la localidad).

Los objetivos para las respuestas creativas, en resumen, requieren novedad dentro de ciertos límites. Para asegurar lo novedoso de un objetivo puede requerirse del estudiante que produzca un algo propio y único, prohibiéndose las copias.

Los criterios para los productos (además de ser diferentes de los demás) pueden establecerse como reglas de procedimiento o como técnicas para utilizarse en el proceso de la creatividad también como guías del contenido, o en relación a la función de los productos y las especificaciones a las cuales tienen que sujetarse.

La Taxonomía de Objetivos Educativos de Bloom.

Es difícil escribir objetivos especificando el tipo de habilidades que desarrollen el "entendimiento" o la "creatividad". Se omiten fácilmente o se confunden con gran número de objetivos simples que requieren únicamente respuestas memorizadas. Una Taxonomía de objetivos conductuales, es un intento para asegurar los objetivos que incluyan un buen nivel.

Principales Categorías de la Taxonomía de Bloom

Conocimiento

Comprensión

Aplicación

Análisis

Síntesis

Evaluación

Entendimiento

Formación de Conceptos

Creatividad

Figura 3

La Taxonomía tiene seis categorías principales dentro del "dominio cognitivo". El tipo de habilidades que desarrollan el "entendimiento" y la "formación de conceptos" se clasifican en cuatro categorías (ver Fig. 3). Las habilidades que envuelven creatividad caen dentro de "Síntesis" y "Evaluación". Bloom y sus colegas no definen sus categorías conductualmente; sin embargo, los ejemplos de objetivos y preguntas de prueba que dan, pueden usarse para determinar el tipo de conducta que se requiere a cada nivel.

Conocimiento.

Conocimiento es lo que comúnmente llamamos "memorización". El estudiante reproduce una respuesta en la misma forma que se le presentó. Comúnmente los objetivos en esta categoría se establecen como: definiciones al pie de la letra ("El estudiante podrá definir 'intersección' como el miembro común de dos o más líneas"), establecen hechos específicos ("El estudiante podrá decir el año en que Colón cruzó el Océano hacia América"), o establecen reglas ("El estudiante será capaz de escribir los tres criterios para un objetivo conductual como se señalaron en el capítulo 3").

Comprensión.

Un objetivo en esta categoría requiere que el estudiante redefina o identifique información que se presenta en forma escrita o pictórica. Incluye explicación, respuesta a preguntas simples o información explícitamente presentadas en un párrafo, cartel o gráfica, resumen de una afirmación y traducción de un idioma a otro.

Aplicación.

La aplicación está casi paralela a la definición de Wertheimer de "entendimiento", en la cual el estudiante tiene que solucionar problemas que sean diferentes a los que se han visto anteriormente. La solución de problemas que son virtualmente idénticos o familiares (por ejemplo, un problema de matemáticas con diferentes números) no es "aplicación", sino "conocimiento", dado que el estudiante puede estar respondiendo a las características de un ejemplo específico y no a conceptos relevantes.

Análisis.

En un objetivo de análisis, el estudiante tiene que identificar las partes que componen o estructuran el todo. El puede, por ejemplo, hacer un diagrama de la forma básica de un trabajo de arte como una tocata o una sinfonía. Puede aislar las partes básicas de un objeto u organismo y explicar la relación que existe entre ellas. Puede trazar el desarrollo de un concepto particular, estilo o patrón de conducta, resaltando los aspectos de historia que sostienen su punto de vista. Como en los objetivos de aplicación, el ejemplo específico que el estudiante analiza tiene que ser suficientemente diferente de cualquiera que haya visto anteriormente para asegurar que no pueda demostrar su forma o estructura por simple memorización. La reproducción de un análisis memorizado es, por supuesto, una habilidad a nivel de "conocimiento".

Síntesis.

Una síntesis incluye los objetivos donde el estudiante tiene que combinar elementos para lograr un producto único.

Dado que en la síntesis el estudiante tiene que expresar sus ideas y experiencias propias, el producto de cada estudiante tiene que diferir de los productos de los demás. Un salón de clase en el cual hay treinta cuadros idénticos de calabazas de Halloween colgadas en la pared asemejan el reflejo de un espejo doble; esto muestra conocimiento pero no síntesis; a pesar de que cada estudiante haya cortado personalmente los ojos triangulares y haya pegado la varita del lado izquierdo.

Evaluación,

En una evaluación, el producto de un estudiante se apega a un criterio especificado o compara dos productos para algún propósito y da su razonamiento. Para que sea evaluación y no comprensión o aplicación, el objetivo tiene que requerir de la exposición de un punto de vista individual. No puede haber una sola respuesta. "Seleccionar el mejor ejemplo de capitalismo de una lista de diferentes gobiernos". En este ejemplo hay comprensión y no evaluación, dado que para lograr el objetivo, el estudiante tiene que "entender" el concepto de capitalismo, pero no necesita expresar sus propias ideas. Similarmente, "El uso de algún criterio para escoger el mejor de varios productos" no es una evaluación, a menos que algunos de ellos puedan ser correctamente escogidos y que se requiera también que el estudiante muestre el procedimiento que lo llevó a escoger uno en particular. En un objetivo de evaluación, tiene que haber algo de síntesis.

Uso de la Taxonomía.

Es fácil escribir objetivos al nivel de conocimiento de la taxo

nomía de Bloom, ellos son el fundamento sobre el cual descansan las diferentes disciplinas. Sin embargo, sólo cuando incorporemos también los niveles más elevados, estaremos enseñando las conductas que desarrollan el entendimiento, la formación de conceptos y la creatividad.

Si clasificamos los objetivos de una unidad de instrucción, podremos conocer el número de cada tipo de objetivos que hemos incluido. Al escribir los objetivos de las áreas que no estaban representadas, entonces estaremos en antecedente y desarrollaremos nuevos objetivos que promoverán el entendimiento, formación de conceptos y creatividad.

En resumen, los objetivos derivados de los globales pueden ser generales y conductuales; se deben establecer en términos del estudiante, deben especificar objetivos y no actividades, deben incluir conducta observable, eliminar palabras innecesarias y establecer un nivel o criterio de ejecución.

Para evaluar la relevancia de los objetivos, se debe entre otras cosas, analizar su generalización en dirección a la vida práctica. Para asegurar y evaluar el nivel de una unidad o tema, los objetivos pueden clasificarse según la Taxonomía de Bloom, que incluye cuatro categorías para el nivel de entendimiento: conocimiento, comprensión, aplicación y análisis; y dos para el nivel de creatividad: síntesis y evaluación.

Al evaluar los objetivos de una unidad:

- 1) Revise que incluyan por lo menos, un objetivo que concuerde con cada uno de los especificados en la Taxonomía de Bloom, y que no pase del 25% en la categoría de conocimiento.

- 2) Asegúrese que todos sus objetivos sean conductuales.
- 3) Asegure que todos sus objetivos estén en relación a las metas finales de su materia, y que las habilidades descritas sean de utilidad en situaciones de la vida diaria.
- 4) Como prueba final y para asegurarse de que no se ha propasado en preguntas de conocimiento, puede preguntarse lo siguiente:
 - a) ¿Podría un experto en esa área contestar cada objetivo tal y como están establecidos? Si no, sus objetivos pueden depender de la memorización de frases o detalles triviales y debe re-evaluarse).
 - b) ¿Sería factible permitir un examen con el libro abierto? (Cuando se permite al estudiante utilizar su libro de texto y notas durante la prueba, no es aconsejable hacer preguntas que se puedan contestar copiándolas del libro. Las preguntas por lo tanto, no pueden estar en la categoría de conocimiento).

Si usted ha cubierto los primeros tres criterios y puede contestar "sí" a las preguntas a y b en un porcentaje mayor de 50%, usted tiene una buena unidad.

¿QUE OFRECE ACTUALMENTE LA PSICOLOGIA A LA EDUCACION?

(What Psychology has to offer to Education Now).

Sidney W. Bijou. University of Illinois. JABA 1970, 3, 65-71.

Núm. 1 (Spring 70)

Traducción con fines de investigación.

Algún día podrán contestar los psicólogos con cierto acuerdo la pregunta: ¿Qué ofrece actualmente la Psicología a la Educación? Por ahora, la respuesta depende casi exclusivamente de la orientación particular de la persona a quien se le formule. Los psicólogos difieren enormemente en su concepción acerca de su materia y objetivos de la misma. Algunos dicen que su materia de estudio es el dominio de la mente; otros, que es la interacción observable entre la conducta del individuo y los eventos del medio ambiente. Cuando aparece la pregunta acerca de los objetivos de la Psicología, algunos claman que es el entendimiento y la explicación de fenómenos psicológicos, otros dicen que es la predicción y control de la conducta. También difieren marcadamente en cuanto a la metodología de investigación, un segmento de ellos enfatiza en el diseño estadístico, que compara los resultados de diferentes grupos, y otros enfatizan los cambios conductuales del organismo individual. Además, los psicólogos también difieren enormemente en su estrategia hacia la construcción de teorías. Algunos favorecen el método hipotético-deductivo, y otros el procedimiento empírico-inductivo.

A pesar de estas grandes diferencias individuales probablemente hay tres proposiciones básicas ante la pregunta de qué ofrece la Psicología a la Educación. Una de éstas sería la compuesta por la gran mayoría; otra la de la gran minoría; y la de la pequeña minoría.

La gran mayoría de psicólogos probablemente diría que la Psicología en el presente ofrece a la Educación algo así como lo siguiente: "Podemos ofrecer una impresionante colección de hechos acerca de las habilidades del niño, su crecimiento y desarrollo; podemos ofrecer extensa literatura del análisis de estímulos en la Psicología del aprendizaje simple y complejo, en la percepción; podemos ofrecer un cuerpo considerable de conocimientos sobre la medición, construcción de pruebas (tests), y procedimientos estadísticos para el estudio experimental de grupos; y podemos ofrecer algunas teorías prometedoras sobre la inteligencia, socialización, personalidad, desarrollo y psicopatología".

Los conceptos y principios de esta gran mayoría provienen no sólo de la Psicología, sino también de la Sociología, Antropología, y de la misma Filosofía. Estos conceptos han evolucionado a partir de muchas teorías, principalmente la psicoanalítica, cognitiva, y del aprendizaje. Se han establecido en base a los hallazgos de varios métodos de investigación como el experimental, el correlacional, el cuantitativo, y el observacional o ecológico. Consecuentemente, muchos de estos principios y conceptos no tienen raíces en datos objetivamente definidos, y tampoco están relacionadas entre sí sistemáticamente. Aquellos que tienen esta orientación son eclécticos respecto a una metodología de investigación. En general, los diseños de grupos experimentales, sirven para probar teorías e hipótesis; mientras los métodos correlacionales sirven para evaluar rasgos y habilidades. Dado que estos psicólogos en su mayor parte, conciben la enseñanza como un arte intuitivo, la concepción que tienen de la Psicología es que puede ofrecer a los educadores un tipo de información e ideas que les ayudarán a evaluar su filosofía de la educación, y que pueden ser

formar a los maestros con los resultados recientes de la investigación y sus posibles implicaciones en la instrucción.

Si, por otro lado, otro grupo de psicólogos, a quienes llamaremos la gran minoría, se les preguntara qué puede ofrecer la Psicología a la Educación, la respuesta sería: "Podemos ofrecer algunas ideas tentativas acerca de la naturaleza del niño; podemos presentar convicciones firmes acerca del desarrollo de los estados cognitivos e intelectuales; y podemos ofrecer formulaciones teóricas acerca de la percepción, aprendizaje, el deseo de aprender, y en general los mecanismos de imitación y defensa. También podemos ofrecer una filosofía de la ciencia, la cual postula que la conducta está determinada, por ambas variables las observables y las internas hipotéticas."

Los subgrupos de esta gran minoría intentan relacionar sus conceptos y principios de una manera sistemática. Sin embargo, los conceptos y principios desarrollados por uno no se sincronizan con los desarrollados por otro; este problema se debe principalmente a que estos sistematizadores no ajustan todos sus términos al conocimiento de datos objetivamente verificables. La investigación, tal y como en el primer grupo, se diseña principalmente para probar teorías e hipótesis y en su mayor parte se enfoca a la comparación de resultados de grupos. La aplicación práctica, a menudo envuelve términos y procesos que no están relacionados a los principios de aplicación. Es decir, que en los intentos de aplicar los hallazgos de la investigación a la práctica del salón de clase, demasiado a menudo se apoyan sobre variables hipotéticas o preceptos. Dado que para las teorías de este grupo son centrales los procesos y variables hipotéticos, los educadores que se suscriben a él están propensos a atribuir los

fracasos escolares a condiciones presumiblemente internas como falta de motivación, inhabilidad perceptual o daño cerebral clínico inferido.

Todavía otro grupo de psicólogos que en el presente son sólo una pequeña minoría, al responder a la pregunta de cómo podría la Psicología contribuir a la Educación, diría: "Podemos ofrecer un grupo de conocimientos y principios derivados exclusivamente de la investigación experimental; podemos ofrecer una metodología para aplicar estos conceptos y principios directamente a la práctica educativa; podemos ofrecer una filosofía de la ciencia que insiste en la relación entre la conducta individual y las condiciones que la determinan".

Frente a este estado complejo de cosas, una Psicología dividida en cuanto a lo que puede ofrecer a la educación, me gustaría profundizar sobre la oferta del último grupo de psicólogos mencionado, el grupo del análisis conductual. Discutiré lo que creo prometedor de esta proposición, su influencia en el papel del psicólogo escolar, y qué pueden hacer los educadores si escogen seguir los lineamientos que ofrece este grupo.

Lo que ofrece la pequeña minoría.

La oferta del análisis conductual, se presentará en términos de su filosofía de la ciencia, de sus conceptos y principios, de su base y método de investigación, y su procedimiento para aplicar conceptos y principios a la enseñanza.

La filosofía de la ciencia.

La filosofía de la ciencia (supuestos) de cualquier proposición, merece un escrutinio debido a la influencia que ejerce sobre: el tipo de problemas que han de seleccionarse para su estudio, el método bá-

...os de recaudamiento de datos, las formas de presentar la información resultante y la interpretación de la misma. Debido al propósito de este escrito, limitaré mi discusión a únicamente cinco de los supuestos básicos del análisis conductual. Pueden encontrarse otras proposiciones más detalladas en Kantor (1959), Skinner (1947, 1953, 1963).

1.- La materia de estudio de la Psicología es la interacción que existe entre la conducta de un organismo integral y los eventos ambientales. Estas interacciones se analizan en términos observables, mensurables y reproducibles. Y por consiguiente, son susceptibles de investigación científica.

2.- La interacción entre la conducta de un individuo y los eventos ambientales son legales. Dado un individuo con su dotación única biológica, los cambios en su conducta psicológica están en función de su historia interaccional y en función de la situación específica en la cual está actuando.

3.- Como en todas las ciencias, la materia de estudio de la Psicología existe en continuidades. Se asume que la continuidad existe en los estadios del desarrollo, en la proporción del desarrollo (normal, retardado, acelerado), en la relación entre el desarrollo normal y patológico, en los problemas y procedimientos de la investigación básica y aplicada, y en el análisis de los fenómenos psicológicos a partir de los datos crudos y en dirección de formulaciones teóricas.

4.- Las interacciones complejas evolucionan de las interacciones simples, empiezan con las relaciones iniciales del infante con personas y objetos. Esto no quiere decir que se supone que la conduc-

La compleja sea la suma de las conductas simples, ocurre como se establece una forma específica de conducta compleja, como la de resolver problemas de matemáticas, que es un problema de estudio experimental. El análisis final de cualquier clase de conducta compleja, involucraría probablemente muchos conceptos y principios tales como un minucioso control de estímulos, variantes sutiles en lo que se establece como condiciones y programas complejos de reforzamiento.

5.- Una teoría psicológica y su tecnología, son sistemas abiertos y flexibles. Es decir, un concepto nuevo, un principio nuevo, o una técnica nueva, puede en cualquier momento añadirse a la lista ya existente siempre que pueda mostrar sus propias credenciales. debe ser funcional y no debe redundar sobre conceptos, principios o técnicas ya catalogadas.

Los conceptos y principios.

Los conceptos del análisis conductual se refieren solamente a eventos conductuales observables, a condiciones ambientales y a las relaciones entre ellas. Es más, estos conceptos derivan enteramente de la investigación experimental, son de carácter funcional; es decir que los eventos conductuales se definen conforme a sus efectos sobre el medio ambiente, tales como producir o remover estímulos, de igual manera los eventos ambientales se definen por sus efectos en la conducta, tal como proveer la ocasión para que una clase de operante ocurra.

Los conceptos conductuales de esta proposición están, en su mayoría, divididos sobre la base de si se perciben como estímulos antecedentes o consecuentes; los primeros se refieren a la conducta respondiente y los últimos a la conducta operante.

Entre partidarios de esta proposición hay el acuerdo de medir conductas respondientes en términos de su latencia o magnitud, y el de medir la conducta operante en términos de tasa o frecuencia de ocurrencia (Skinner, 1966a). Los conceptos ambientales también caen dentro de dos categorías: estímulos con propiedades funcionales y estímulos que intervienen como condiciones que se establecen. Un estímulo condicionado en interacción respondiente, y un estímulo discriminativo dentro de una interacción operante, son ejemplos de propiedades funcionales de estímulos. El saciamiento, la privación de estímulos reforzadores, el rompimiento del ciclo del sueño, y la intervención con drogas, son ejemplos de estímulos que intervienen como condiciones que se establecen de antemano.

Los principios del conductismo son afirmaciones demostradas que describen las relaciones que existen entre la conducta y las variables del medio ambiente. Estas afirmaciones que se han ido acumulando, se han sostenido en forma constante por sesenta años, y son los hechos de la ciencia de la Psicología, generada por un análisis experimental de la conducta. Se han organizado en diversas formas, pero con ligeras diferencias entre sí. (e.g. Foster y Perrot, 1968, Milleson, 1967; Reynolds, 1968; Skinner 1953). Reynolds (1968) por ejemplo, agrupa estos principales de la siguiente manera: adquisición y extinción de conducta operante, control de estímulos en conducta operante, reforzadores condicionados, programas de reforzamiento, conducta respondiente, y condicionamiento respondiente, control aversivo y emoción y motivación.

Investigación.

La estrategia básica que sigue la investigación, es el análisis

experimental de la interacción de la conducta individual y su medio ambiente (Sidman 1960). Aquí, la investigación no está planeada para probar una teoría o una hipótesis, sino para demostrar las relaciones funcionales (sujeto-medio ambiente) (Skinner, 1966 B) o para evaluar una aplicación práctica de conceptos y principios (Baer, Wolf, y Risley, 1968).

La estrategia de la enseñanza orientada de la investigación aplicada no consiste en diseñar un estudio para determinar si el método A es mejor que el método B, al enseñar la materia de estudio X. Sino que es una búsqueda para desarrollar una ingeniería de ambientes educativos de tal modo que cada niño pueda aprender tareas específicas y luego de haber alcanzado éstas, compararla con las desarrolladas en algunas otras situaciones escolares.

La aplicación en la educación.

Los conceptos y principios del análisis conductual, se aplican directamente a la instrucción en el salón de clase: a la conducta observable del alumno relacionada con las técnicas de enseñanza del maestro que imparte la instrucción, al material para la misma, a las contingencias de reforzamiento y a las condiciones pre-establecidas. El análisis de la enseñanza y de la metodología de aplicación están claramente expuestas por Skinner en "La Tecnología de la Enseñanza" (1968).

La enseñanza de acuerdo con Skinner, es una situación en la cual el maestro arregla contingencias de reforzamiento dando de esta manera curso al aprendizaje del niño. La maestra las arregla, y dado que generalmente ella trabaja sola en el salón de clase, podríamos pensar que es la "arreglatodo". La maestra ordena las contingencias

para desarrollar una conducta apropiada de estudio, por ejemplo, el atender al material que ha de ser aprendido, gustosa arregla las contingencias necesarias de tal forma que esta conducta se convierta en parte de la forma como el niño va a tratar las tareas de estudio futuras. También arregla contingencias al programar las materias oficiales (programas visibles), igualmente al enseñar modales y conducta moral (programas invisibles), de tal forma que cada niño progrese aproximadamente a su propio ritmo y con el mínimo de frustración o de consecuencias aversivas. Algunas veces, la maestra también encuentra necesario arreglar las contingencias para reducir o eliminar la conducta competitiva a la adquisición de conducta académica y social.

A esta altura, se hacen pertinentes dos comentarios acerca del arreglo de los medios educativos; uno se refiere a la programación de contingencias de reforzamiento, y el otro a la programación del material de estímulo. El hecho de que la conducta académica y social son conductas operantes, y por tanto sensibles a la estimulación consecuente, ha propiciado que los profesores e investigadores utilicen indiscriminadamente contingencias extrínsecas (artificiales) tales como las fichas, los dulces, los puntos, las estrellas, etc. Estos reforzadores no son siempre necesarios, y en sobradas ocasiones en las que se han empleado, no han sido funcionales. En otras palabras, la rapidez del aprendizaje en un niño no se ha incrementado gracias al uso de dulces, o gracias a lo que reciba a cambio por una colección de fichas o por una suma de puntos. Los reforzadores extrínsecos son únicamente apropiados cuando los reforzadores que usualmente se aplican en el salón de clase como la aprobación, los indicadores de progreso, los privilegios, la confirmación, los trabajos

preferentes, no son significativos para el niño. Si de vez en cuando se consideran los reforzadores extrínsecos necesarios para iniciar el aprendizaje, se pueden programar de tal manera que puedan irse reemplazando gradualmente por los reforzadores naturales de la situación y de la actividad que se está aprendiendo. Estos reforzadores Fester (1967) les llama "naturales", "intrínsecos" o "automáticos". De la misma forma Skinner (1968) señala que el punto crítico en la enseñanza no radica en la incorporación de más y más reforzadores nuevos, sino en la utilización de los que ya están normalmente disponibles al maestro.

Regresemos a la programación del material de estímulo. El hecho de que la tarea de la escuela se puede aprender con un mínimo de frustración y en base al reforzamiento positivo, por medio de programas de reforzamiento diferencial en aproximaciones sucesivas hacia la forma última de conducta (destreza), o cualquiera que sea la respuesta que se designe en esa misma situación (conocimiento), ha sobre-enfatizado la participación de las máquinas de enseñanza, y en la concepción equivocada acerca de las actividades que se pueden programar apropiadamente. Las máquinas de la enseñanza, desde la más primitiva hasta la más elaborada, tienen valor para la enseñanza únicamente si asisten al maestro en el arreglo de las contingencias que expeditan el aprendizaje; i.e., si ayudan al maestro en la presentación del material apropiadamente, si proveen lo necesario para que se den respuestas explícitas, y si arreglan el tiempo en forma óptima para que se den las contingencias de reforzamiento efectivas. La programación de cualquier materia académica para el niño, se hace de la siguiente manera: 1.- se establece en términos objetivos

1.- conducta terminal deseada; 2.- se asegura que el repertorio conductual previo del niño sea relevante a esta conducta; 3.- el material de estímulo se arregla en secuencia o según el criterio conductual para administrar el reforzamiento; 4.- se arregla la unidad de tal forma, que la secuencia a la cual se responde, permita obtener un 90% de respuestas correctas en el tiempo empleado; 5.- se manejan las contingencias de reforzamiento con la ayuda de máquinas de enseñanza y otros instrumentos para fortalecer las aproximaciones sucesivas hasta lograr la conducta terminal, y que se establezcan los reforzadores condicionados intrínsecos a la tarea; 6.- se guardan los registros de las respuestas de los niños que servirán como base para modificar el material y procedimiento del programa.

La investigación de hoy en día sugiere que los principios conductuales se pueden aplicar a la enseñanza con resultados gratificantes. Otros avances posteriores en el conocimiento básico y tecnológico permitirán, por supuesto, otras aplicaciones prácticas más efectivas.

Obligaciones que contrae el psicólogo escolar.

Ahora, veamos de una manera breve, la oferta de la pequeña minoría de psicólogos, en relación con el psicólogo educativo.

Supongamos que tenemos una escuela en la cual los maestros están aplicando felizmente los principios conductuales en todos los aspectos de la educación. En tal situación, el psicólogo educativo tendría por lo menos cuatro funciones:

Primero, trabajar en cooperación estrecha con los profesores de Kindergarten y primer grado, con el objeto de ayudar a los niños de primer ingreso a lograr una transición suave en el cambio de su ho-

gar al salón de clase y así prevenir el retardo escolar y problemas conductuales. Específicamente, el psicólogo de la escuela ayudaría a los profesores en el establecimiento del repertorio conductual del niño, y en el arreglo de programas ajustados a la individualidad del mismo. También su función sería ayudar a los maestros y a sus asistentes en la modificación de los programas cuando se observara que el niño encuentra dificultades en ellos, y en la administración de contingencias.

Segundo, trabajar con los consejeros, maestros, trabajadoras sociales y padres de familia, mitigando o eliminando los problemas de conducta, y procurando programas para remediarlos; estos programas estarían basados en el mismo conjunto de principios y conceptos que se aplican a la enseñanza en general. En otras palabras, el psicólogo del colegio estaría en la modificación de conducta o tutorío activo, tal y como lo describen y practican Krumboltz y sus colegas (1966). Tercero, el psicólogo educativo asistiría a los maestros en cómo lidiar con los problemas del manejo en el salón de clase y en la programación de las materias. Sus esfuerzos respecto al manejo del salón de clase, serían similares a los de Thomas, Becker y Armstrong (1968). Ante la petición del maestro, observaría la conducta de algún niño problema; o la de un grupo de ellos en el salón de clase, y sobre las bases de esta información, analizaría las contingencias que operan en esa situación, y llevaría a cabo un curso de acción de acuerdo con el maestro. La evaluación se sujetaría a la información proveniente de los hechos observables derivados de sus procedimientos. Si la información indicara que el nuevo procedimiento fue inefectivo dejaría ver la necesidad de un reajuste en el plan inicial, hasta encontrar una solución satisfactoria.

Respecto a la ayuda que ofrecería al maestro en la programación del material de instrucción, la tarea del psicólogo escolar consistiría en analizar los registros diarios académicos de cada niño, modificar los procedimientos educativos, y arreglar las contingencias y secuencia del material. Respecto a la ayuda al maestro para el desarrollo y mantenimiento de otras conductas esenciales para la instrucción, conductas como poner atención, sus procedimientos serían similares a los descritos por Hall, Lund y Jackson (1968).

Cuarto y último, el psicólogo educativo conduciría el entrenamiento de asistentes de maestro. En algunas ocasiones, los asistentes podrían emplearse como lo hacen cuando se ocupa material programado del tipo empleado en la Universidad de Pittsburg; o podrían emplearse como ayudantes para conducir grupos tutoriales, pequeños e individuales. El psicólogo escolar también podría ser el responsable de mantener informados a profesores y demás personal, del avance de la tecnología de la enseñanza, y de los medios específicos para incorporarlos al sistema de la escuela. Es obvio que el psicólogo escolar descrito, no estaría simulando el papel del psiquiatra infantil, no estaría desempeñando el papel de psicólogo clínico de medio tiempo, ni tampoco sería un psicómetra de tiempo completo; más bien sería una persona diestra e informada de los principios conductuales, y proyectarlos en dirección a todos los aspectos de la enseñanza, tanto para niños normales como para niños retardados.

Requisitos para aquellos que se dediquen a la educación y deseen adoptar esta oferta.

Ahora me gustaría sugerir lo que los educadores podrían hacer si

desearen aceptar la oferta que proponen los psicólogos con la orientación del análisis conductual educativo.

Primero, deberán aprender con precisión los aspectos más específicos de esta proposición. Es necesaria una cimentación profunda dado que el análisis educativo no ofrece piedra de toque. Esta proposición tiene una aparente simplicidad engañosa, muchos rasgos atractivos que pueden extraviarnos. Por último, es necesaria esta cimentación, dado que su aplicación efectiva requiere de un análisis minucioso de la situación educativa, requiere destreza para arreglar contingencias y así poder eliminar dificultades y expeditar el establecimiento y mantenimiento de la conducta deseada. Por tanto, es esencial que, quien la practique, aprenda de fuentes fidedignas: 1) La naturaleza de estos principios y conceptos, y las referencias que los fundamentan. 2) La metodología empleada sobre la aplicación práctica y la literatura básica sobre la tecnología conductual de la enseñanza. 3) La metodología de investigación individual y 4) los supuestos del análisis conductual y sus implicaciones sobre las prácticas educativas.

Segundo.- Los que la practiquen deberán obtener experiencia sobre la aplicación de estos principios. Aquellos que utilicen esta proposición deberán promover demostraciones para lograr observarla directamente en los mismos escenarios educativos, y deberán solicitar la oportunidad de practicar estas técnicas bajo supervisión. Estas experiencias previas proveerán la ocasión en la cual uno tiene que enfrentarse a los problemas que surgen del control de contingencias y programación de materias. También provee la oportunidad para ser reforzado mediante los cambios claramente observados.

que resultan de nuestro trabajo. En caso de que no haya acceso a clases demostrativas en pre-primaria y primaria, los educadores que enseñan en preparatorias y universidades podrían aplicar estos principios directamente en sus salones de clase (Fester, 1968, Keller, 1968). Podrían hacerlo de esta manera, incluso habiendo la oportunidad de observar la aplicación de los principios conductuales en la educación de niños más jóvenes. Esto, no sólo les daría una fuente de satisfacción, sino que sus alumnos probablemente sabrían apreciar este acercamiento a la instrucción centrada en el aprendizaje.

Sumario y conclusiones.

Un grupo pequeño de psicólogos, pero con un desarrollo rápido, ofrecen hoy en día a los educadores: 1) un conjunto de principios y conceptos derivados enteramente del análisis experimental de la conducta. 2) Una metodología para las aplicaciones prácticas de estos principios y conceptos. 3) Un método de investigación que enfatiza en los cambios observados en la conducta individual. 4) Una filosofía de la ciencia que dice: "Observa detenidamente la relación que existe entre el ambiente observable y los eventos conductuales y sus cambios".

La aplicación de los principios conductuales a la educación, revisaría el papel del maestro; sería un diestro operador de contingencias de reforzamiento, y sería un programador efectivo de material instructivo. Esta aplicación también cambiaría el estilo de la investigación educativa, de la comparación de grupos de niños y sus resultados, a la del análisis específico de las condiciones y procesos en la enseñanza de una materia en particular y su relación

con el alumno individual; la aplicación de estos principios cambiaría también el papel del psicólogo educativo, él sería un experto en la tecnología conductual de la enseñanza. De igual manera, él colaboraría con los profesores del kindergarden y primer grado para prevenir problemas escolares, por medio de la elaboración de programas dirigidos a niños individualmente. También serviría como consejero para todos los maestros, respecto a los problemas derivados del manejo del salón de clases y en la programación; entrenaría con clases demostrativas, a los asistentes de los maestros y así ayudaría a lograr sus metas.

Para aplicar la oferta de esta pequeña minoría de psicólogos, se aconseja a los educadores que aprendan los detalles de este acercamiento de fuentes de primer orden. Es más, deben promover experiencias preliminares sobre la aplicación de estas técnicas, de modo que puedan comprender los problemas que envuelve y el modo como se solucionan.

¿Qué tipos de cambios deberán esperarse al aceptar esta oferta? Es difícil preveer todos los detalles de estos cambios, sin embargo tenemos indicadores muy claros. Primero, el maestro probablemente obtendrá una nueva satisfacción de la enseñanza, derivada de la nueva situación que le permite ver en concreto el progreso de cada niño de su clase, y sabrá qué hacer cuando un niño no está demostrando un progreso razonable. No tendrá más remedio que sentir más confianza en sí mismo ya que sabrá exactamente qué está haciendo y por qué lo hace. Es más se sentirá más seguro al saber que su práctica educativa está basada sobre principios demostrados, y que con la ayuda del psicólogo de la escuela, él puede refinar y extender sus métodos de acuerdo con los hallazgos de las investi-

gaciones más recientes. Finalmente, tendría la oportunidad para intentar nuevas formas para la enseñanza de las materias comunes, y explorar otras para la enseñanza de las materias que no están por ahora programadas.

Segundo, al poner esta oferta en operación probablemente se proveería, a todos los que trabajan con el maestro (director, psicólogo, consejeros y trabajadora social), de una base para la discusión de los problemas. No habría diferencia si el problema fuera la persistente conducta desviada de un niño, o dificultades particulares, o padres indiferentes, o clases desordenadas, o la conducta de niños en la cafetería o en el patio. Esta sería una aproximación común para todos los aspectos referentes a la educación, que se basa especialmente sobre los principios y conceptos experimentales, que harán forzosamente, avanzar la enseñanza como una profesión.

Tercero, con la aplicación sistemática de los principios conductuales se esperaría la reducción drástica del número de niños que alcanzan el cuarto grado sin aprender a leer a un nivel socialmente funcional. Las estimaciones actuales colocan a este grupo entre el 20% y el 40% de la población escolar. En términos numéricos, estas cifras son aterradoras. Con un énfasis en la prevención del retardo académico y conductual, no está fuera de la realidad pensar que esta proposición del análisis conductual, pudiera reducirse este porcentaje a casi cero. Por la misma razón se podría esperar una inclinación favorable de los presupuestos existentes, hacia el servicio de la solución de problemas.

Cuarto, el resultado último, sería forzosamente, una comunidad mejor educada -éste es el primer requisito para equipar una mejor socie-

dad industrial la cual dirigirá los avances de la ciencia y la tecnología a fin de alcanzar metas humanitarias (MacLeish, 1968).

REFERENCIAS

- Baer, D. M., Wolf, M. M., and Risley, T. R., Some current dimensions of applied behavior analysis. Journal of Applied Behavior Analysis, 1968, 1, 91-97.
- Ferster, C. B., Arbitrary and natural reinforcement. Psychological Records, 1967, 17, 341-347.
- Ferster, C. B., Individualized instruction in a large introductory psychology college course. The Psychological Record, 1968, 18, 521-532.
- Ferster, C. B., and Perrott, Mary C., Behavior Principles, New York: Appleton-Century-Crofts, 1968.
- Hall, R. V., Lund, Diane, and Jackson, Deloris., Effects of teacher attention on study behavior. Journal of Applied Behavior Analysis, 1968, 1, 1-12.
- Kantor, J. R., Interbehavioral psychology. (2nd rev. ed.), Bloomington Ind.: Principia Press, 1959.
- Keller, F. S., "Good-bye, teacher..." Journal of Applied Behavior Analysis, 1968, I, 70-90.
- Krumboltz, J. (Ed.), Revolution in Counseling. New York: Houghton Mifflin, 1966.

- MacLeish, A., The great American frustration. Saturday Review, 1968, 51, No. 28, 13-16.
- Millenson, J. R., Principles of behavioral analysis. New York: Macmillan, 1967.
- Reynolds, G. S., A primer of operant conditioning, Glenview, Ill.: Scott, Foresman, 1968.
- Sidman, M., Tactics of scientific research, New York.: Basic Books, 1960.
- Skinner, B.F., Behaviorism at fifty. Science, 1963, 140, 951-958.
- Skinner, B.B., Current trends in experimental psychology. In W. Dennis (ed.), Current trends in psychology, Pittsburg: University of Pittsburg Press, 1947, pp. 16-49.
- Skinner, B.F., Operant Behavior. In W. K. Honig (ed.), Operant Behavior: Areas of research and application. New York: Appleton-Century-Crofts, 1966, pp. 12-32 (a).
- Skinner, B.F., Science and human behavior. New York: Macmillan, 1968.
- Skinner, B.F., The technology of teaching. New York: Appleton-Century-Crofts, 1968.
- Skinner, B.F., What is an experimental analysis of behavior: Journal of Experimental Analysis of behavior, 1966, 9, 213-218. (b).
- Thomas, D. R., Becker, W. C., and Armstrong, M., Production and elimination of disruptive classroom behavior by systematically varying teacher's behavior. Journal of Applied Behavior Analysis, 1968, I, 35-45.

"Adiós, maestro..."

JABA, 1968, I, 79-89.

Fred S. Keller

Traducción con fines de investigación: Roberto Tamariz V.

Cuando yo era niño, y la escuela "nos dejaba en libertad" en el verano, acostumbrábamos celebrar nuestra libertad del control educacional cantando:

"Adiós compañeros, adiós escuela;

Adiós maestra, ¡maldita vieja tonta!

Realmente no pensábamos que a nuestra maestra le faltara el juicio, o que fuera un payaso o un bufón. Simplemente escapábamos del control por un lado, y por el otro, de los tazones de comida y de los zapatos, con todas las delicias del verano delante de nosotros.

En aquel momento, mientras cantábamos esta rima, podíamos haber estado bien dispuestos respecto a la maestra, y podíamos haber sentido un poco de compasión.

La maestra era regularmente una mujer, no siempre joven y no siempre bonita. Frecuentemente se encontraba exigiendo, algunas veces sarcásticamente. Siempre lista para sujetarnos cuando nos salíamos del orden. Eventualmente, cuando alguien hacía en especial una buena tarea o composición, podía detectarse una pequeña llamada de aprobación o de afecto, la cual hacía que la hora de clase valiera la pena. En esos momentos, sí queríamos a nuestra maestra, y sentíamos que la escuela era divertida.

Sin embargo, no fue lo suficientemente divertida como para retenerme una vez que había crecido. Para ese entonces, me cambié a otro tipo de educación, en el cual el reforzamiento era, algunas veces, tan escaso como en el salón de la escuela. Me convertí en un muchacho mensajero de la Western Union, donde entre la entrega de telegramas, aprendí el código Morse mediante la memorización de puntos

...nyas de una hoja de papel y escuchando a un transmisor junto a la pared. Cuando recuerdo aquellos días, concluyo que soy el único teórico vivo del reforzamiento que aprendió el código Morse con ausencia de reforzamiento.

Fue un trabajo largo y frustrante. Me enseñó que el aprendizaje fuera de la escuela podía ser tan difícil como dentro de ella, y me permitió reflexionar acerca de posibles métodos más fáciles para dominar una habilidad. Años más tarde, después de haber regresado a la escuela y de haber terminado mi educación formal, regresé a este problema clásico del aprendizaje, con el propósito de hacer el código Morse Internacional menos penoso para los principiantes, que lo que éste había sido para mí. (Keller, 1943)

Durante la Segunda Guerra Mundial, con la ayuda de algunos estudiantes y colegas, traté de aplicar el principio de reforzamiento inmediato en los principios del entrenamiento del personal del Cuerpo de Señales, en la recepción de señales de código Morse.

Al mismo tiempo, tuve la oportunidad de observar muy de cerca y por muchos meses, las operaciones del centro de entrenamiento militar. Aprendí algo de ambas experiencias, pero debí haber aprendido más. Debí haber visto muchas cosas que no ví en lo absoluto, o que las ví muy veladamente.

Pude haber notado, por ejemplo, que la instrucción en este centro era altamente individualizada a pesar de los grupos grandes; algunas veces se permitía que los estudiantes avanzaran a su propia velocidad a lo largo de un curso. Pude haber visto la clara especificación de habilidades finales en cada curso, junto con la cuidadosa secuencia de pasos en dirección a este final.

haber visto el requisito de perfección para cada nivel del entrenamiento y para cada estudiante; el empleo de instructores que no eran otra cosa que buenos estudiantes graduados de otras clases anteriores; la minimización de exposiciones orales como medio de entrenamiento y la maximización de la participación de los estudiantes. Fude haber visto, especialmente, una división interesante de las labores en el proceso educativo, donde el profesor no comisionado del grupo se limitaba a las funciones como guiar, clarificar, demostrar, evaluar y calificar; mientras que el maestro comisionado, el oficial del entrenamiento, se ocupaba de asuntos como el de la logística del curso, la interpretación de manuales de entrenamiento, la construcción de planes de estudio y guías, la evaluación del progreso de los estudiantes, la selección del plan para el no comisionado, y la elaboración de reportes para los superiores.

En un sentido, sí ví estas cosas, pero estaban sumergidas muy dentro de un contexto especial. Era un "entrenamiento", más que una "educación". En ese entonces, no aprecié que un grupo de contingencias de reforzamiento que eran de utilidad en el desarrollo de habilidades simples como las del operador de radio, también podían ser de utilidad en el desarrollo del repertorio verbal, de las conductas conceptuales, y en las técnicas de laboratorio de la educación universitaria. No fue sino hasta mucho tiempo después y por otro camino, que logré esta realización.

La historia empezó en 1962, con el intento de dos psicólogos brasileños y dos norteamericanos, para fundar el Departamento de Psicología en la Universidad de Brasilia. La interrogación acerca de métodos de enseñanza, surgió del problema muy práctico de tener un primer curso listo para una fecha y para un número determinado de estudiantes en

la nueva universidad. Tuvimos casi libertad completa de acción; estábamos insatisfechos con los métodos convencionales y sabíamos algo acerca de la instrucción programada. También éramos de la misma convicción teórica. Supongo que era un tanto natural que buscáramos nuevas aplicaciones del reforzamiento, pensando en el proceso del aprendizaje. (Keller, 1966)

El método resultante de este esfuerzo cooperativo se usó en un pequeño curso de laboratorio en la Universidad de Columbia en el invierno de 1963, y el procedimiento básico de este estudio piloto se empleó en Brasilia durante el siguiente año, con el profesor Rodolfo Azzi y Carolina Martuscelli Bori, y con 50 estudiantes de un curso introductorio.

El reporte del profesor Azzi, en la reunión de 1965 de la Asociación Americana de Psicología, y en correspondencia personal indicó un resultado altamente satisfactorio. El nuevo procedimiento se revisó entusiastamente por estudiantes y por los administradores de la universidad. Todos los estudiantes que completaron el curso juzgaron el material como excelente. Las objeciones fueron mínimas, se centraban especialmente en la ausencia relativa de oportunidad para la discusión entre estudiantes y el equipo de instructores.

Desafortunadamente, la empresa de Brasilia durante el segundo semestre de operaciones, tuvo un final brusco debido a un levantamiento general dentro de la universidad que involucró la renuncia de más de 200 maestros. Desde ese entonces, los miembros del grupo original de psicólogos han ocupado puestos en otras partes, y han reanudado la aplicación del nuevo método; pero no estoy en posibilidad, por el momento, de reportar con detalles sus esfuerzos.

Concurrentemente con el desarrollo del programa de Brasilia, el pro-

fesor J. G. Sherman y yo, en la primavera de 1965, empezamos con una serie de aplicaciones más o menos independientes del mismo método general en la Universidad del Estado de Arizona.

Este trabajo, con varios cambios mínimos, ha funcionado hasta ahora por cinco semestres con un creciente número de estudiantes en cada período (Keller, en prensa (a), en prensa (b), 1967; Serman, 1967). Los resultados han sido cada vez más gratificantes conforme a cada aplicación sucesiva, y por el momento, no hemos pensado en regresar a los procedimientos más convencionales. Además, hemos tenido la satisfacción de ver que nuestro sistema es empleado por algunos colegas en otros cursos y en otras instituciones. Para describirles este método, empezaremos con una cita (Keller, 1967). Proviene de un manual que se dió a todos los estudiantes inscritos en el primer semestre del curso de Psicología General (una de dos introducciones que se ofrecen en la Universidad de Arizona) durante el año pasado, y que describía el método de enseñanza que se iba a seguir, a menos que decidieran dejar el curso.

"Este es un curso mediante el cual podrás avanzar, desde el principio hasta el fin, a tu propio ritmo. No te detendrán los otros estudiantes, ni se te forzará a seguir adelante hasta que estés listo para ello. En el mejor de los casos, podrás cumplir con todos los requisitos del curso en un tiempo menor que un semestre; en el peor de los casos, podrás no cumplir con el trabajo dentro del tiempo especificado. Tu velocidad depende de tí mismo.

"El trabajo de este curso se dividirá en 30 unidades, que corresponden, a grandes rasgos, a una serie de asignaturas de tarea y ejercicios de laboratorio. Las unidades aparecerán con un orden numérico definido, y tendrás que demostrar el dominio de cada una de ellas

aprobando una prueba o realizando un experimento) antes de continuar con la siguiente.

"Una buena parte de tus lecturas para este curso pueden llevarse a cabo en el salón de clase, en el tiempo que no haya exposiciones orales, demostraciones u otras actividades. Es decir, tu salón de clase será algunas veces tu sala de estudio.

"Las exposiciones orales y las demostraciones de este curso, tendrán una relación con tu trabajo diferente a como usualmente se hace. Se te ofrecerán cuando hayas demostrado estar capacitado para apreciarlas; los exámenes no se basarán en ellas; y no tienes que asistir a ellas si no lo deseas. Cuando cierto porcentaje de la clase haya alcanzado cierto punto del curso, se presentará una exposición oral o una demostración en una fecha determinada, pero la asistencia no será obligatoria.

"El grupo de instructores de tu curso incluirá monitores, asistentes y un instructor. Un monitor es un estudiante no graduado que ha sido escogido debido a su dominio del curso y orientación, por su juicio maduro, por su entendimiento a problemas especiales que afrontas como principiante, y por su buena disposición para ayudar. Te proporcionará todo el material de estudio con la excepción de libros de texto. Calificará las evaluaciones de unidad y las señalará como satisfactorias o no satisfactorias. Generalmente su fallo será ley, pero si se encuentra con una duda seria, podrá acudir al asistente o incluso al instructor, para solicitar alguna norma. Si fracasas en pasar una evaluación al primer intento, o al segundo, o al tercero, o incluso en otros, no se tomará en tu contra. Es conveniente que te presentes a tantas evaluaciones como sean necesarias, si de esa manera se asegura tu éxito final en el curso.

"Tu trabajo en el laboratorio se llevará a cabo bajo supervisión directa de un asistente graduado de laboratorio. Sus obligaciones no se pueden especificar aquí detalladamente. También habrá un asistente graduado en el salón de clase, del cual dependerá tu monitor para la obtención del material del curso (asignaturas, preguntas de estudio, lecturas especiales, etc.), y quien mantendrá al día el progreso de todos los miembros del curso. El asistente del salón de clase se comunicará a los monitores cuando así se necesite, y realizará algunas operaciones sutiles para que progrese el mecanismo del curso.

"El instructor tendrá como principales responsabilidades: (a) La selección del material de estudio que se emplee en el curso; (b) La organización y la forma de presentación de este material; (c) La construcción de evaluaciones y exámenes; y (d) La evaluación final del progreso de cada estudiante. También estará dentro de sus obligaciones la de presentar las exposiciones orales; las demostraciones, y la de dar la oportunidad de discutir a todos los estudiantes cuando se hayan ganado este privilegio; oírá quejas y peticiones y será árbitro ante cualquier desacuerdo entre los estudiantes y los monitores o asistentes..."

Se espera que todos los estudiantes del curso presenten un examen final, en el cual estará representado todo el trabajo realizado durante el curso. Salvo algunas excepciones, este examen se presentará al final del curso y al mismo tiempo a todos los estudiantes... El examen consistirá en preguntas que en su mayoría ya estarán contestadas por tí mismo conforme presentaste las evaluaciones de unidades. El veinticinco por ciento de tu calificación final se basará

en este examen; el 75% restante, se basará en el número de unidades y en el trabajo de laboratorio que habrás terminado satisfactoriamente dentro del tiempo disponible" (En mis propias sesiones del curso, estos porcentajes se alteraron en el último semestre; se dió el 30% al examen final, 20% a los ejercicios de laboratorio constituidos por 10 ejercicios, y el 50% a las unidades de estudio).

La mejor manera para obtener una imagen de cómo opera este método es probablemente mediante la ejemplificación, utilizando a un estudiante promedio hipotético, de la manera como avanza a través del curso.

John Pilgrim es un joven estudiante, se encontraba entre los de más del 75% de promedio en la preparatoria. Se inscribió en el PY-112 debido a razones desconocidas, y se le asignó a una sección de cerca de 100 estudiantes, hombres y mujeres, los cuales en su mayoría también están en su primer año. Las clases están programadas de tal forma que las reuniones son martes y jueves, de 9:15 a 10:30 a.m., la fecha y hora para el laboratorio está pendiente.

Junto con la descripción que cité hace un momento, John recibe unas instrucciones mimeografiadas y algunas indicaciones del profesor. Se le dijo que tiene que cubrir dos unidades de trabajo de laboratorio o de lectura por semana con el objeto de obtener la calificación de A en el examen final; que deberá dejar el curso si no pasa, por lo menos, una evaluación de unidad dentro de las dos primeras semanas; y que no se le dará una calificación de incompleto salvo casos especiales. También se le informa que, además de las horas de clase regulares de los martes y jueves, puede presentar evaluaciones de unidades los sábados por la mañana y los miércoles por la tarde de cada semana -períodos en los cuales puede alcanzar o sobrepasar

al resto del grupo.

Después recibe su primer asignatura: un capítulo introductorio de un libro de texto común y dos juegos de una versión programada de material similar. Con esta asignatura, también recibe una lista mimeografiada de preguntas de estudio, alrededor de 30. Se le dice que busque las respuestas a estas preguntas en sus textos, de modo que pueda prepararse él mismo para las preguntas que aparecen en la evaluación de unidad. Está en libertad de estudiar cuando así lo desee, pero se le enfatiza que puede usar el salón de clase para parte de su estudio, por lo menos. Las condiciones para el trabajo son ahí óptimas, junto con los otros estudiantes que están haciendo la misma cosa y con un asistente o monitor a la mano para clarificar un párrafo confuso o un concepto difícil. Esto fue un martes.

El jueves, John viene nuevamente al salón; ya ha revisado el material programado y ha decidido terminar su estudio en el salón de clases, donde siente que el instructor lo espera. El asistente tiene a su cargo el grupo, del cual la mitad está presente y algunos otros que se registraron fuera de tiempo y que están leyendo la descripción del curso. John trata de estudiar su texto regular, pero se le dificulta concentrarse y termina con la decisión de trabajar en su cuarto. El asistente no presta atención cuando sale. El siguiente martes, aparece nuevamente en el salón de estudio, listo para evaluación; pero ansioso, ya que ha pasado una semana completa del curso. Se reporta con el asistente, quien lo guía al otro lado del salón, sin sus libros ni notas y en dirección del cuarto de evaluación. Este cuarto está a cargo del monitor, quien le da un cuaderno azul y una de las formas de evaluación de la unidad I. Se sienta entre cerca de 20 estudiantes y empieza a trabajar.

La evaluación se compone de 10 preguntas en las que tiene que llenar espacios y una pequeña pregunta cuya respuesta tiene que redactar. No hay ninguna dificultad especial y, aproximadamente en 10 minutos, John regresa su hoja de preguntas y se le envía, junto con su cuaderno azul, con el monitor para ser calificado.

En el cuarto del monitor, uno de 10 pequeños cubículos, John encuentra a su monitor especial, Anne Merit. Anne es una estudiante de Psicología de nivel superior, que anteriormente aprobó el mismo curso con la calificación de A. A ella le dan dos puntos de crédito por aproximadamente $\frac{1}{4}$ horas de monitoreo por semana, 2 horas para la junta semanal y, de vez en cuando, alguna otra tarea en la sala de estudio o en el cuarto de evaluaciones. A ella se le han asignado nueve estudiantes aparte de John, por lo mismo que no puede estar más de 5 ó 10 minutos de la hora de clase con cada uno.

Anne revisa rápidamente las respuestas de John marcando dos de ellas como incorrectas y marcando una interrogación después de la respuesta redactada. Luego, le pregunta a John por qué contestó esas tres preguntas de esa manera. En su argumento se reflejaba que había interpretado mal dos de ellas, y que no había podido contestar la otra mediante la expresión escrita. Un nuevo planteamiento de las dos preguntas de llenado y profundizando respecto a la respuesta escrita, permiten a Anne marcar O.K., junto a cada respuesta.

Felicita a John por su trabajo y advierte que las siguientes unidades serán un poco más difíciles que la primera. La calificación satisfactoria de John se anota entonces en el cartel de la pared del cuarto del monitor, se le da la siguiente asignatura y el juego de preguntas de estudio, y se le despide amistosamente.

Anne se queda con el cuaderno azul, con el objeto de entregarlo des-

avisar al asistente o al instructor para su revisión, y se vuelva a emplear cuando John esté listo para la evaluación de la unidad 2. En cuanto John sale del cuarto, se encuentra frente a un anuncio de una conferencia de 20 minutos que expondrá el instructor, dirigida a todos los estudiantes que hayan pasado la unidad 3 para el siguiente viernes. El decide que estará presente. Si John hubiera fracasado en la defensa de una o dos respuestas, se le hubiera regresado para que estudiara un mínimo de 30 minutos más, aconsejándole que revise el material que necesite mayor atención. Si hubiera cometido más de cuatro errores en la evaluación, no se hubieran considerado las respuestas individualmente; simplemente se le hubiera dicho que no estaba preparado para la evaluación, y si no hubiera cometido ningún error, probablemente se le hubiera pedido que explicara una o dos de sus respuestas correctas, como medio de comprobación y para estar seguros de que fue él quien en realidad realizó el trabajo.

John reprobó la primera evaluación de la unidad 2, y las dos primeras evaluaciones de la unidad 4 (que era difícil para la mayoría). También perdió la primera conferencia, pero pudo asistir a la segunda. (Había siete de esas exposiciones dentro del curso; probablemente la mitad de grupo asistió a cada una de ellas.) Después de haber pasado las cinco primeras unidades, reprobó en una evaluación de repaso antes de haber ganado el derecho de presentar la unidad 6. Durante el resto del curso, necesitó en promedio alrededor de dos evaluaciones para cada unidad. Desde luego que el reprobar una evaluación no significaba un desastre, ya que esto permitía más discusión con el monitor y por tanto, también permitía una mayor afinación de los conceptos involucrados.

A pesar de que John estuvo ausente durante más de una semana, todavía podía completar el curso a tiempo utilizando las sesiones de evaluación de los miércoles y sábados. Terminó aproximadamente una semana antes del examen final. En este examen obtuvo únicamente una B debido a que no revisó su material de Psicología por dedicarse durante la última semana al de otros cursos. Su A en el curso no se afectó, pero sí quedó herido en su orgullo.

Antes de que terminara el curso, se le preguntó en algunas ocasiones sobre lo referente al sistema; no era necesario revelar su identidad. (Recuerde que John es una figura imaginaria.) Entre otras cosas, expresó que, en comparación con otros cursos más convencionales, éste requería de mayor trabajo y dominio de las asignaturas, que requería mayor memorización de detalles y mucha más comprensión de los conceptos básicos, que generó una gran sensación de progreso, que dió mucho más reconocimiento al estudiante como persona, y en general se disfrutaba mucho más. (Keller, en prensa.)

También mencionó que durante el curso, habían mejorado sus hábitos de estudio, que su actitud en relación a los exámenes se había tornado más positiva, que había disminuído su preocupación por las calificaciones finales, y que se había incrementado su deseo por escuchar clases del maestro. (Este deseo fue a pesar de que sólo asistió a la mitad de las conferencias para las cuales sí estaba calificado. Cuando se le preguntó específicamente sobre el empleo de monitores, respondió que las discusiones con el monitor eran de gran utilidad, que la relación personal no académica con el monitor también había sido importante para él, y que era muy aconsejable el empleo de monitores para calificar y para la comunicación.

Cuando se le preguntó a Anne Merit, sobre los comentarios de sus experiencias respecto al sistema, tuvo mucho que decir, la mayor parte, cosas positivas. Hizo referencia especialmente a la satisfacción de haber obtenido el respeto de los estudiantes, verlos hacer las cosas bien, y el de afirmar el material del curso para su propio provecho. Observó que el método consistía en el "reforzamiento mutuo" entre los estudiantes, los monitores, el asistente y el instructor. Sugirió que debía emplearse en otros cursos y a otros niveles de instrucción. Se preguntaba el por qué no se hacía posible que un estudiante se inscribiera en un segundo curso, inmediatamente después de haber terminado con el primero, si éste se ensañara con el mismo método. También enlistó algunos cambios que podrían mejorar la eficacia del mecanismo del curso, especialmente en la forma de evaluar y calificar, donde algunas veces había demora.

En un escrito anterior de este método de enseñanza (Keller, 1967), reuní dos aspectos que parecen distinguir más claramente de los procedimientos tradicionales de enseñanza. Estos aspectos incluyen:

"(1) El factor de ir a su propio paso, lo que permite a un estudiante moverse a través del curso a una velocidad proporcionada a su habilidad y a su disponibilidad de tiempo.

"(2) El requisito de perfección de cada unidad para poder avanzar, permite al estudiante continuar con el material nuevo, sólo después de haber demostrado el dominio del material que lo precede.

"(3) El empleo de las exposiciones orales y demostraciones como vehículos de motivación, en vez de fuentes de información indispensable.

"(4) Lo relacionado con la ansiedad sobre la comunicación escrita entre el maestro y el alumno, y finalmente,

"(5) El empleo de monitores, que permite la evaluación continua, la calificación inmediata, el tutorio casi inevitable, y un marcado involucramiento en el aspecto personal-social del proceso educativo. Es obvia la similitud de nuestro paradigma del aprendizaje, con el de la instrucción programada. Existe la misma preocupación sobre el análisis de las habilidades, el mismo interés por la ejecución final, la misma oportunidad para el progreso individual, etcétera. Sin embargo, la estrategia de acción aquí es diferente. Los pasos principales mientras se avanza, no son mediante cuadros dentro de un programa, sino más bien se parecen a las convencionales asignaturas de tarea o a los ejercicios de laboratorio.

"La respuesta no radica en la complementación de una afirmación preparada, mediante la inserción de una palabra o frase. Más bien, debe pensarse como el resultado de muchas de esas respuestas, se describe mejor como la comprensión de un principio, fórmula o concepto, o la habilidad de utilizar una técnica experimental. El avance dentro del programa, depende en algo más, que de la aparición de la palabra confirmatoria o de la presentación de un nuevo cuadro; depende de la interacción personal entre el estudiante y sus compañeros de su mismo nivel o más alto, en lo que llamamos un intercambio verbal en vivo, de interés e importancia para cada participante.

El empleo de un texto programado, o de una máquina de la enseñanza, o el auxilio de algún tipo de computadora dentro del curso es completamente posible e incluso deseable, pero no se especifican en el mismo sistema". (Keller, 1967).

El no reconocer que nuestras unidades de enseñanza no son tan simples como las palabras de respuesta en un texto programado, puede llevarnos a confundir nuestro procedimiento.

Un reconocido crítico de la educación en América, después de leer un reporte de nuestro método, me envió una nota en la que confesaba:

"una grave preocupación acerca de los efectos al romper el contenido de la materia en pequeñas piezas". "Debo suponer", dice, "impediría a cualquiera, menos a los de mente superior, a obtener un panorama sinóptico del tema, y me imagino que el entrenamiento y la evaluación y el pasar a través de fragmentos, resultaría como un entrenamiento eficiente en vez de una enseñanza efectiva".

Nuestros pequeños "paquetes" o "fragmentos" no son más pequeños que los conceptos básicos de una ciencia de la conducta. No pueden presentarse todos al mismo tiempo en una sola porción sinóptica, y respecto a la distinción entre la enseñanza y el entrenamiento, uno necesita solamente notar que el instructor siempre es quien decide lo que debe enseñarse, y a qué nivel. De esta manera se determina si le llamaremos entrenador o maestro. Un método que utilice las contingencias básicas de reforzamiento necesarias, puede satisfacer cualquiera de los dos propósitos.

Cuando a un estudiante se le enseña, con un método como el nuestro, pueden ocurrir muchas cosas, algunas de ellas bastante extrañas.

La conducta de un estudiante común, incluso durante una visita casual a la clase, podría revelar algunos detalles nuevos. Por ejemplo, podría observarse que todos los estudiantes, en el salón de clase, estarían estudiando, sin distraerse con los movimientos de los demás.

En el cuarto de evaluación, un estudiante en raras ocasiones, se vería mordisqueando su lápiz, mirando el libro azul de su compañero, o distrayéndose por la ventana. En el cubículo muy frecuentado del monitor, se pueden encontrar diez pares de estudiantes involucrados en la comunicación académica, sin observarse que ninguna pareja esté

aburrída por la conversación de los otros, sin importar la proximidad entre ellas. Si pasa el instructor o el asistente por el corredor por alguna otra parte, se verá, típicamente, que un estudiante reacciona de una manera afectuosa y amigable, suficiente para provocar la atención de los demás. Algo más interesante, es el hecho de que un estudiante puede ser evaluado 40 ó 50 veces durante el curso de un semestre, con frecuencia, mantenido en base de privilegios, sin ninguna queja. En extrema instancia, un estudiante puede necesitar cerca de dos semestres para completar uno (después de lo cual, solicitará y obtendrá el permiso para fungir como monitor para el año siguiente.) Otro aspecto poco común, de nuestras evaluaciones y calificaciones es el de ofrecer la oportunidad de defender una respuesta "incorrecta". En esta defensa, como anteriormente hice notar, puede en algunas ocasiones provocar un cambio en la calificación que marque el monitor, cambios que regularmente son revisados por el asistente o el instructor. En alguna ocasión, el visto bueno de un monitor puede rechazarse, promoverse que el estudiante resuelva otra evaluación, y así hacer una observación al monitor acerca de los peligros que ocasiona la indulgencia; con mayor frecuencia produce una llamada de atención, una corrección o una interrogante escrita por el instructor en el libro azul del estudiante; pero siempre proporciona retroalimentación al instructor sobre lo adecuado o no, de la pregunta que él elaboró. En un curso enseñado por este sistema, es de especial importancia, el hecho de que cualquier diferencia social, económica, cultural o étnica, se subordinará completa y repetidamente a una relación intelectual amistosa entre dos personas humanas, a lo largo de un período de 15 semanas o más. También en un curso como éste, un solitario, enfermizo, con pocos privilegios, mal preparado, o en palabras un muchacho

o muchacha en desventaja, puede por lo menos asegurar un mínimo de atención individual, aprobación, entusiasmo, y una oportunidad para el éxito. El único pre-requisito para enrolarse en este tratamiento es una bien definida cantidad y calidad de logros académicos. Otra peculiaridad del sistema es la distribución de las calificaciones que se obtienen y que resultan a la inversa de lo esperado. En la figura 1 se presentan los resultados del semestre pasado de una clase de 208 estudiantes de la Universidad del estado de Arizona. Nótese la distribución relativa de frecuencia conforme uno se mueve de A a D. La categoría de E, indica reprobación, la cual representa a 18 estudiantes que no tomaron la opción W (Withdrawal, retiro del curso). Las categorías C y D representan a los estudiantes que no completaron todas las unidades de lectura o de laboratorio antes de presentar el examen final

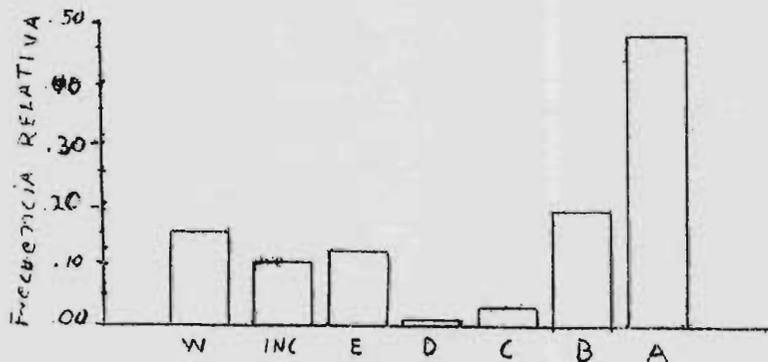


Fig 1

En la figura 2 aparecen los datos obtenidos de una clase de un año anterior. Especialmente se observa la misma distribución, excepto en la categoría de Incompleta (Inc), la cual era demasiado fácil de obtener. El retiro de la categoría de Incompleta, junto con el aumento de horas para evaluación, tiene aparentemente, el efecto de

regularizar los hábitos de estudio y equilibrar el número de evaluaciones presentadas por semana durante el semestre.

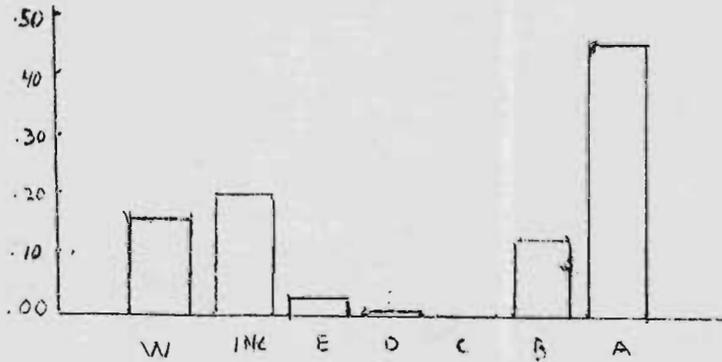


Fig 2

En la figura 3 (de barras llenas), la distribución de calificaciones es la de una sección de 25 estudiantes de un curso introductorio del Colegio Superior de Queens (N.Y.), que operó durante el segundo semestre del año pasado académico. En este curso se empleó el mismo método de enseñanza del estado de Arizona, con la diferencia de que los requisitos de trabajo fueron en éste un tanto mayores.

El aspecto que se distingue aquí es la poca frecuencia relativa de notas bajas. Únicamente cuatro estudiantes obtuvieron menos de B. El profesor John Farmer, quien me proporcionó esta información, reporta que los dos estudiantes que obtuvieron F se habían retirado del curso, por razones desconocidas, después de las unidades siete y ocho respectivamente.

Con este método de enseñanza, los estudiantes que supuestamente son inferiores, pueden demostrarse mejores, durante el examen, que los estudiantes supuestamente superiores y a los que se les ha enseñado mediante procedimientos convencionales. La figura 4 muestra dos distribuciones de calificaciones de un examen presentado a mitad de

curso. Las barras vacías representan los logros de 161 estudiantes del curso de Psicología Elemental del Ivy League College; el grupo lo formaban principalmente alumnos del primer semestre del segundo año, que seguían el sistema de enseñanza basado en clases orales y laboratorios. Las barras llenas representan los logros de 66 alumnos de la Universidad del estado de Arizona, en su mayoría eran estudiantes del primer año.

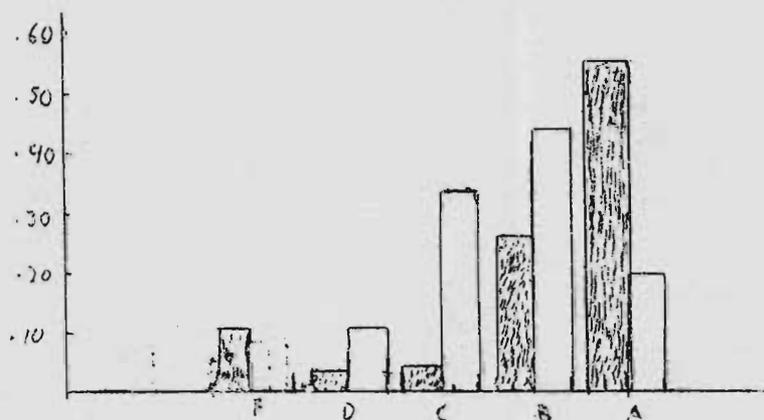


Fig 3

Estos logros también se evaluaron mediante un examen presentado a mitad del curso. El examen para ambos grupos fue preparado por el instructor del Ivy League College, del cual el 13% de las preguntas eran preguntas que estaban fuera del programa del curso. Para esta comparación anterior, son importantes los datos de la Figura 3 donde se compara la distribución de calificaciones que obtuvo el profesor Farmer (y su colaborador Brett Cole), con la distribución obtenida en una sección de 46 estudiantes del mismo curso el cual fue enseñado de una manera convencional por un colega que goza de fama de "buen maestro". Las barras llenas muestran los resultados del profesor Farmer Cole; las vacías, representan los obtenidos

por el profesor Brandex ("buen maestro").

Las comparaciones mencionadas son interesantes y pueden aliviar el medio de las clases, pero también promueven muchas preguntas e interpretaciones; su importancia no debe sobre-evaluarse.

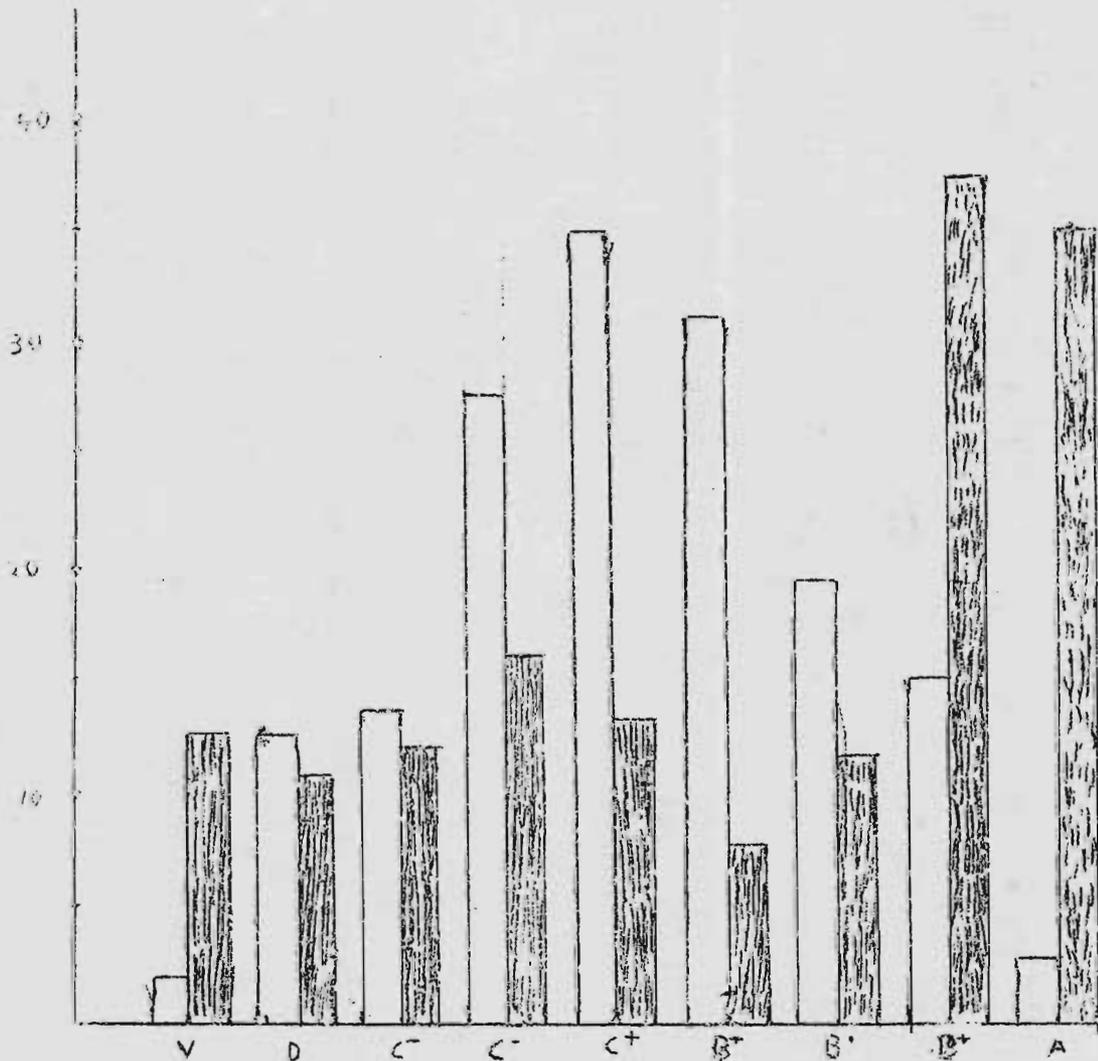


Fig 4

El cambio que se necesita hoy en día en la educación, no es el que se evalúa en términos de distribuciones de calificaciones A, ni de las diferencias al 0.01 (00.001) de confiabilidad. Sino el que produzca un estado de condiciones reforzantes para todos los involucrados en el sistema.

estado de condiciones que se ha logrado en contadas ocasiones y que por lo tanto ha sido tema de encomio en la literatura mundial, que desafortunadamente ha permitido la mística del "gran maestro" más que un análisis sobrio de las contingencias críticas que están en operación.

Nuestro método, aún no ha necesitado de un subsidio especial para continuar. En una ocasión, tratamos de obtener una ayuda económica para poder pagar el papel mimeógrafo, los servicios de un oficinista y los de uno o dos asistentes adicionales. Nuestra petición fue rechazada, con cierta propiedad, en base de que nuestro proyecto era "solamente operacional".

Hoy en día casi cualquier miembro de una fundación puede reconocer "la investigación" cuando la ve.

Sin embargo, pienso que cuando uno está **introduciendo** un sistema como el nuestro, debería contar con la libertad de acción, la que yo tuve, respecto a las demás necesidades de la Universidad.

Como norma, no se debería exigir a ningún maestro que enseñara a más de dos grupos, ni a más de 100 alumnos por cada uno, a menos que contara con un asistente de tal manera competente que ofreciera confianza para depender de él.

Este método tampoco requiere de material y equipo que no esté ya disponible para casi cualquier maestro en el país. Dentro del sistema podrían incluirse: máquinas de enseñanza, grabadoras, computadores, películas y televisión. Podrían emplearse en diversas formas sin que ocasionaran ningún detrimento en el proceso básico educativo. Pero serían lujos que únicamente se basan en la visión parcial del problema, y podrían distraernos de algunas otras consideraciones importantes.

(Los monitores, como las computadoras, pueden equivocarse o descomponerse, pero con frecuencia se pueden reparar y fácilmente se pueden sustituir a un costo muy bajo.)

La necesidad de una instrucción individualizada es ampliamente reconocida, y el medio más común sugerido para satisfacer esta necesidad es la automatización. Pienso que esta solución es incompleta, especialmente cuando se emplea con los niños; me gustaría mencionar una experiencia personal que viene al caso.

En el verano de 1966, visité varias veces un centro que cuidaba y daba tratamiento a niños autistas. Un día, de pie junto a la puerta de una clase, ví que un niño al finalizar su período de clase, se paraba de su silla, y hacía una caricia al objeto del escritorio que estaba frente a él. Al mismo tiempo dijo, esbozando una sonrisa, "Adiós, máquina de enseñanza".

Por un momento, la conducta pseudo-social de este niño, y fundamentalmente asocial, me divirtió. Y me recordó la descripción del profesor Moore de un niño de 3 años quien se irritó cuando su "máquina de escribir parlante" cometió un error, la llamó "gran boba", le preguntó su nombre, y terminó preguntando "¿Quién es tu mamá?". Sin embargo, ahora, no estoy tan seguro de que sea una cosa graciosa. Este incidente sugiere que se puede generar en un niño el afecto hacia un aparato electromecánico que haya jugado un papel esencial en la administración de reforzamiento dentro de la educación. Desafortunadamente, una máquina como ésta no promueve la generalización del mundo del niño, al mundo del resto de la humanidad, a pesar de que proporciona el altamente deseado reforzamiento. De hecho, si la relación creciente estudiante-máquina fuera la única sería un sustituto muy pobre de interacción social.

En un reporte anterior sobre nuestro método, mencioné que se me habían anticipado en otros estudios, parcial o totalmente, y describí uno de ellos en detalle. Respecto a las personas que trabajan en esta misma área, no he intentado examinar sistemáticamente sus procedimientos, ni sus proposiciones, ni incluso, las que provienen de quienes trabajan en preparatorias o universidades.

Sin embargo, algunas de ellas me han impresionado, sobre todo las que parece que tienen algunos puntos en común con el nuestro, y que han tenido algún éxito, de las cuales probablemente se oirá hablar en el futuro.

Uno de estos procedimientos es el audio-tutorial para la enseñanza de Botánica, planeado por S. N. Postlethwait de la Purdue University (Postlethwait and Novak, 1967). Otro es la programación tipo socrática del curso de Psicología General de Harry C. Mahan (1967) y sus asociados del Palomar College, en California; y un tercero es la técnica de la entrevista, aplicado recientemente por C. B. Fester y M. C. Perrott (1968) para la enseñanza de los principios conductuales a estudiantes graduados en educación, de la Universidad de Maryland.

El método del profesor Postlethwait, enfatiza "sesiones independientes de estudio" donde los estudiantes realizan el trabajo individual de las asignaturas del curso, a su propio paso, y por medio de grabaciones y películas. Los asistentes realizan entrevistas para la evaluación de los conceptos más importantes, y ayudan al estudiante con las asignaturas difíciles. Semanalmente se organizan "pequeñas sesiones de coordinación" en las cuales principalmente se expone lo estudiado y se discuten problemas o pequeños proyectos de investigación; y sesiones generales de coordinación,

en las que se maneja principalmente el material de motivación. Postlethwait reporta un gran interés y muy buenos resultados con el empleo de esta técnica. Las calificaciones A se han incrementado del 6% del sistema convencional, hasta el 25% en algunos semestres. El 20% de reprobados del sistema convencional se redujo al 4%.

El profesor Mahan, describe el "Programa tipo Socrático" como "una filosofía y una tecnología de instrucción, la cual enfatiza en que los estudiantes respondan en vez de que el maestro exponga la materia. En este sistema se incluye: ejercicios compuestos de pequeñas preguntas y respuestas que cubren el contenido de un texto común, el mismo texto, cintas para grabar las preguntas de los ejercicios, una grabadora en el salón de clase para la administración de pruebas, un duplicador de grabaciones, un centro de audiciones en la biblioteca del colegio, y cuando es posible, una grabadora propiedad del alumno para su uso particular en su casa. El tiempo en el salón de clase se destina en su mayor parte para la discusión de los puntos que cubren las preguntas. Todos los exámenes son del tipo de pequeñas respuestas, y se presentan auditivamente por medio de una grabadora". Los estudiantes tienen que pasar tres exámenes periódicos con una puntuación de 85% o más para que se les permita tomar un examen comprensivo final. Este método todavía no permite una "salida múltiple" del curso, pero Mahan afirma que se está aproximando rumbo a esa dirección". (1967).

La técnica de la entrevista, como la describen Fester y Perrott, permite que los estudiantes terminen el curso en diferentes fechas, y también incluye la interacción estudiante-monitor.

Para progresar en este curso, es necesaria la sucesiva verbalización de cada una de las unidades del mismo, y mediante una larga serie de pequeñas entrevistas. Las entrevistas se realizan principalmente con los estudiantes inscritos en el curso, y cualquier estudiante está en la libertad de retirarse cuando todas sus asignaturas estén cubiertas adecuadamente. El entrevistador algunas veces puede ser un miembro del equipo de instrucción, pero generalmente es un estudiante quien ha sido entrevistado por alguna otra persona sobre el tópico en cuestión. Las entrevistas son altamente formales, el entrevistador juega el papel de quien escucha, rectifica, aprueba y resume. En cada entrevista se permite el libro abierto, pero debido a la poca disponibilidad de tiempo (10 minutos como regla), el estudiante únicamente puede hojear las páginas para recordar lo estudiado.

La meta de este sistema, es nada menos que lograr la fluidez respecto a cada tema del curso. Las exposiciones orales, las discusiones de grupo y las demostraciones se ofrecen en determinadas ocasiones contingentemente a una etapa específica del curso. Las entrevistas no satisfactorias se rechazan en su totalidad o en parte, sin menoscabo, y con la sugerencia de más estudio. Mediante la intervención de los miembros del equipo de instrucción, en los puntos críticos, se garantiza un producto de calidad.

El profesor Fester hizo una modificación a este procedimiento que consistía en incluir pruebas escritas, y en el empleo de estudiantes avanzados como monitores; este plan se organizó para el curso introductorio de Psicología de la Universidad de Georgetown, para el siguiente semestre.

En los sistemas como éste, y en el que me he centrado, el trabajo

de un maestro varía respecto al que ha predominado en la actualidad. Sus apariciones públicas como entretenedor, expositor, crítico, o quien debate en el salón de clase, no parece que se sostengan como importantes por más tiempo. Su principal trabajo, como una vez Frank Finger (1962) lo definió, es realmente "la facilitación del aprendizaje de otros". Viene a ser un ingeniero educativo, un ejecutivo de contingencias, con la responsabilidad de servir a la gran mayoría, de estudiantes hombres y mujeres, más que a una minoría, quienes lo solicitan debido a su competencia dentro de un área de la educación. El profesor del mañana, según creo, no estará satisfecho con el 10% de efectividad (máximo) lo cual hace de él, para algunos, objeto de desprecio; para otros de lástima, para muchos de indiferencia, y para muy pocos de cariño. No tendrá que recurrir a esta posición por más tiempo, ya que su ejercicio de funciones no consistirá en transmitir cultura, ni en presionar a los demás para que aprendan, lo cual dignificará su papel. No necesitará por más tiempo vivir como un "ichabod crane" (grúa), en un mundo de creciente limosneo y que le ofrece campo y albergue para un servicio dudoso en relación a los jóvenes. Se está gestando un nuevo tipo de maestro. Al tipo antiguo, con gusto le diré: "¡Adiós!"...

Empecé este reporte con una nota personal, y me gustaría terminarlo con otra. Hace veinte aburridos años, cuando se empezaban a usar las ratas blancas como sujetos de laboratorio en los cursos de introducción, los estudiantes podían quejarse respecto de la conducta de sus animales. Se decía que una bestia no podía aprender, que estaba soñolienta, que no tenía hambre, que estaba enferma, etcétera. Sin embargo, con un poco de tiempo, y con un puño de pellas alimen-

...mas se les podía demostrar que estaban en un error. Todo lo que uno necesita hacer es seguir las reglas. "La rata" solíamos decir siempre tiene la razón".

Mis días de instructor han pasado. Después de lo que he mencionado acerca de la eficiencia, no puedo pedir ningún gran éxito; sin embargo, mi programa de premios fue suficiente como para mantener mi conducta, y aprendí una cosa muy importante: el "estudiante siempre tiene la razón". No está soñoliento, ni tampoco le falta motivación. Si está enfermo y puede aprender muchas cosas si se le proporcionan las contingencias de reforzamiento adecuadas, pero si no se le proporcionan a la brevedad posible, probablemente se inspire y diga: "¡Adiós!" a la educación formal.

REFERENCIAS

- Ferster, C. B., and Perrott, M. C., Behavior principles, New York: Appleton-Century-Crofts, 1968, Pp. 512.
- Finger, F. W., Psychologists in colleges and universities, in: W. B. Webb (ed.), The profession of Psychology, New York: Holt, Reinhart and Winston, 1962, Pp. 50-73.
- Keller, F. S., Studies in international morse code: 1. a new method of teaching code reception. Journal of Applied Psychology 1943, 27, 407-415.
- Keller, F. S., A personal course in psychology. In R. Ulrich, T. Stachnik, and J. Mabry (Eds.), The control of behavior, Glenview, Ill: Scott, Foresman, 1966, Pp. 91-93.
- Keller, F. S., Neglected rewards in the educational process, Proc. 23 rd. Amer. Conf. Acad. Deans, Los Angeles, Jan., 1967, Pp. 9-22.

- Keller, F. S. New reinforcement contingencies in the classroom
In Programmiertes lernen, Wissenschaftliche Buchgesellschaft,
Darmstadt, in press.
- Keller, F.S. Engineering personalized instruction in the class-
room. Rev. Interamer de Psicol., 1967, 1, 189-197.
- Keller, F.S. and Schoenfeld, W.N. The psychology curriculum at
Columbia College. American Psychologist, 1949, 4, 165-172
- Mahan, H.C. The use of Socratic type programmed instruction in
college courses in psychology. Paper read at West. -
Psychol. Ass., San Francisco, May, 1967.
- Postlethwait, S.N. and Novak, J.D. The use of 8 mm loop films in
individualized instruction. Annals N.Y. Acad. Sci., -
Vol 142, Art. 2, 464-470.
- Sherman, J.C. Application of reinforcement principles to a colle
ge course. Paper read at Amer. Educ. Res. Ass., New York,
Feb., 1967.

LA ENSEÑANZA PROGRAMADA Y LA INSTRUCCION PERSONALIZADA
(E.P. y S.I.P.)

Roberto Tamariz V.

La tecnología de la enseñanza parte del Análisis Experimental Conductual. Este nuevo enfoque nos permite diseñar programas educativos basados en principios ya demostrados en el laboratorio e incluidos en el cuerpo de conocimientos de esta nueva ciencia.

La Enseñanza Programada (E.P.)

Uno de los principales aspectos de la enseñanza programada (E.P.) consiste en lograr que el alumno mismo emita la respuesta correcta. La participación activa del alumno se logra mediante el cuidadoso arreglo del material en aproximaciones sucesivas. Si el material está programado siguiendo pasos graduados de dificultad creciente, o sea, aproximaciones sucesivas, se eleva la probabilidad de que el alumno responda acertadamente y por tanto hace posible que se efectúe otra característica muy importante de la E.P.: la retroalimentación o reforzamiento inmediato.

La progresión gradual y dificultad creciente del material no sólo dan la oportunidad al alumno de que responda acertadamente, sino también es la manera más adecuada para desarrollar un aprendizaje más complejo.

Respecto al reforzamiento inmediato, varios experimentos de laboratorio han demostrado que la demora del mismo, reduce considerablemente sus efectos sobre la ejecución de respuestas, de aquí que se enfatiza en la E. P. su inmediatez.

La E. P. garantiza que el alumno posea los conocimientos indispensables para continuar ese tema o empezar uno nuevo. En la enseñanza tradicional, el maestro expone su clase sin detenerse a asegurar, de alguna manera, que el alumno haya seguido toda la secuencia de su exposición; probablemente algunos sí la hayan seguido, sin embargo también es muy probable que otros hayan quedado atascados tiempo atrás. Incluso en el caso de que el maestro pregunte si se ha entendido lo expuesto, o pase a algunos alumnos a resolver problemas al pizarrón, no garantiza que todos los presentes ya posean el conocimiento expuesto, ni tiene manera de verificarlo; es más, probablemente ni el mismo alumno sepa lo que ha aprendido hasta que se le dé un cuestionario o problema para resolver.

Si el alumno tiene la oportunidad de seguir a su propio ritmo, nadie lo retrasará ni tampoco lo forzará a un ritmo superior, y podremos garantizar que posee el conocimiento indispensable para seguir adelante.

Otra ventaja de la E. P., radica en que dependiendo de la ejecución de los alumnos, podemos corregir y modificar un programa. Los programas siempre dejan evidencia de en qué cuadros o reactivos (items) existe una mayor incidencia de errores. Estos pueden ser propiciados por diversas causas, como faltas en la re-

dación, demasiada dificultad, que aparezcan fuera de contexto, etcétera; el hecho es que en la EP podemos fácilmente detectar los errores, corregirlos y mejorar cada vez más los programas.

En resumen, la EP tiene las siguientes características:

- a) El material sigue pasos graduados de dificultad creciente.
- b) El alumno tiene la oportunidad de participar activamente.
- c) Las respuestas del alumno son inmediatamente verificadas, retroalimentadas o reforzadas.
- d) El alumno puede avanzar a su propio ritmo.
- e) Los programas son susceptibles de correcciones y por tanto, mejores.

El Sistema de Instrucción Personalizada (S. I. P.)

La instrucción personalizada cuenta, invariablemente, con varias unidades que cubren el material que ha escogido el programador o maestro como el más importante para la enseñanza de su materia.

Como la función del maestro es escoger y arreglar el material de tal forma que se facilite el aprendizaje, las unidades de su programa siguen una secuencia de dificultad creciente. Las primeras son relativamente sencillas y cubren poco material, sin embargo conforme avanza el curso, se elaboran unidades cada vez más complejas hasta lograr la ejecución final predeterminada.

En el S.I.P., el alumno recibe el primer día de clases instrucciones y la guía de estudio de la Unidad I. El alumno estudia y resuelve su guía en casa, posteriormente cuando esté capacitado para evaluación, la solicitará a un monitor (ayudante del maestro), resolverá un pequeño cuestionario, lo entregará al monitor, y éste se encargará de indagar más sobre lo que el estudiante ha aprendido y sobre todo verificará, retroalimentará o reforzará de inmediato su buena ejecución. Si el estudiante responde con un ciento por ciento a las preguntas de la evaluación y a las del monitor, podremos garantizar que posee los conocimientos indispensables para las siguientes unidades.

Probablemente el primer día de clases va a ser la única oportunidad que tenga el maestro para ver a todos sus alumnos reunidos, ya que probablemente en las conferencias o demostraciones que organice podrá reunir sólo a algunos de ellos. Cada alumno se presentará a evaluación conforme vaya acreditando las anteriores y de esta manera no habrá quien entorpezca su ritmo de estudio, y se podrá asegurar que posee los conocimientos necesarios para seguir adelante.

Mediante las preguntas de cada guía de estudio, el maestro enfatiza lo que considera más importante del material que recomendó; sin embargo debe, sobre todo cuando es la primer aplicación de su programa, solicitar a una muestra representativa de sus alumnos, las respuestas a las preguntas guía, verificarlas con ellos y de esta manera detectar dónde existen problemas o errores y así mejorar su programa.

LAS CONTINGENCIAS EN EL SALON DE CLASE

Introducción

Roberto Tamariz V.

U. N. A. M., 1974.

La filosofía de la ciencia del Análisis Experimental Conductual incluye el postulado de que la conducta de los organismos está determinada por eventos medioambientales. Estos eventos pueden estar dentro o fuera del organismo. Si están dentro del organismo y no tienen características físicas, la ciencia no tiene nada que hacer con ellos; caen dentro del campo de la filosofía o de la metafísica. Si son internos y de carácter físico, caen dentro del campo de las ciencias biológicas; es decir, son temas de estudio para los neurólogos, endocrinólogos, genetistas, etc.

Es indudable que los eventos medioambientales internos tienen relación directa con la conducta; sin embargo, desde 1913, con los descubrimientos de Watson, se ha evidenciado plenamente que gran parte de la conducta de los organismos está en función de eventos medioambientales externos, ya sean antecedentes a la conducta o consecuentes a ella, inmediatos o remotos.

En el Análisis Conductual deben ser observables tanto los estímulos o eventos ambientales, como la misma conducta. Freud fue un determinista, y reconocía el medio externo como causa de ciertas perturbaciones mentales; sin embargo, el problema surge ahí mismo: las entidades mentales hipotéticas eran el foco de los males y la conducta simplemente se consideraba como el síntoma. En el análisis conductual, la conducta misma es el objeto de modificación.

Podría decirse que el Análisis Experimental Conductual funciona a dos niveles: a nivel de experimentación básica y a nivel de experimentación aplicada. El primero se refiere a la investigación que se efectúa en los laboratorios bajo condiciones rigurosamente contro-

ladas; el segundo está en relación con la investigación que se hace directamente en el salón de clase, en las clínicas de modificación de conducta, en la industria, etc.

La experimentación básica ha aportado varios principios fundamentales para la teoría del aprendizaje; en la experimentación aplicada se utilizan estos principios y se demuestra su efectividad en situaciones fuera del laboratorio.

Durante cierta época de la vida de los jóvenes, los principales modificadores de conducta son el terapeuta, los padres de familia y el maestro; sin embargo, parece que el terapeuta es el único, si acaso, que lo hace con conocimiento de causa. El maestro y los padres de familia, aunque modifican conductas, no saben cómo ni en qué dirección lo hacen. Utilizan una especie de arte intuitivo que como arte, e intuitivo, no trae los resultados más deseables.

El maestro, como principal modificador de conducta en el salón de clase, debe conocer y aplicar los principios que han surgido de la investigación del Análisis Experimental. Reynolds (1968) agrupa estos principios de la siguiente manera: adquisición y extinción de conducta operante, control de estímulos en la conducta operante, reforzadores condicionados, programas de reforzamiento, conducta respondiente, control aversivo, emoción y motivación.

Bojou (1973) enfatiza que el maestro que desee aplicar estos principios en la práctica educativa; deberá no únicamente conocerlas, sino también aprender el método científico del Análisis conductual aplicado. Este método de hecho es el medio más seguro de saber lo que estamos haciendo y de comprobar que en realidad nuestro procedimiento es el responsable del cambio conductual observado.

En ocasiones, el objetivo de la educación consiste en lograr que el estudiante desarrolle ciertas habilidades como estudiar, redactar, sumar, dividir, e incluso la de investigar. Pues bien, estas y otras muchas habilidades pueden especificarse de antemano y diseñar, en base a ello, un programa que progrese paso a paso hasta alcanzarlas. Por otro lado, también es importante para la educación, que predominen en el estudiante otro tipo de patrones de conducta que faciliten la educación misma. La educación tiene injerencia en la asistencia del alumno, en el respeto que muestre a los demás, en su atención hacia el maestro, en su participación en clase, en su actitud crítica, en su cooperación. Estas actitudes también pueden lograrse mediante la aplicación sistemática de los principios conductuales; sin embargo, sólo se justifica la elaboración de un programa, en el sentido de enseñanza programada, cuando las mismas son nuestros objetivos principales. Está en manos del maestro moldear este tipo de conductas conforme vayan apareciendo en el escenario de clase mediante los programas llamados por Bijou "invisibles". Por ejemplo, es deseable la actitud crítica o la capacidad de seleccionar material fundamentado del no fundamentado en un estudiante universitario, pero no por ello tendríamos que desarrollar un programa con estos objetivos, ni tampoco tendríamos que incluir una materia con este título en el currículum del alumno.

Método científico del Análisis Conductual Aplicado.

Una de las principales contribuciones del Análisis conductual a la educación es su método para aplicar conceptos, principios y procedimientos en la enseñanza. Este método incluye por lo regular: técnicas de registro conductual, de confiabilidad, parámetros de

medida, presentación gráfica de datos, diseño de investigación y un formato estandarizado de reporte.

Debido al carácter introductorio de este escrito, solamente presentaremos un ejemplo de diseño de investigación, y mencionaremos varios procedimientos de modificación de conducta. El criterio para escoger algún diseño o en otras palabras, el criterio para aplicar algún procedimiento de modificación de conducta, depende directamente de las condiciones prevalcientes en la situación.

Por ejemplo, si el problema es la conducta disruptiva de un niño o de un grupo de ellos en el salón de clase, y se considera como lo más apropiado aplicar el procedimiento de reforzamiento de conductas incompatibles, podríamos emplear el diseño conocido como el ABAB. En este diseño se toma una línea base; es decir, un registro de la frecuencia o intensidad de la conducta (A), posteriormente se aplica el procedimiento de modificación de conducta escogido (B); en seguida, se regresa a las condiciones de la línea base (A) y posteriormente, se introduce nuevamente el procedimiento de modificación de conducta, pero en esta ocasión, el registro para poder evaluar sus efectos durante un período más prolongado. Independientemente de este último registro, en la experimentación aplicada con fines prácticos, como sería este el caso, se debe planear y conducir la generalización del procedimiento, ya que se pretende que la conducta modificada permanezca estable en el futuro y en diferentes circunstancias.

El diseño ABAB permite la comprobación de que nuestro procedimiento de modificación de conducta es el responsable de cualquier cambio conductual. Esta comprobación se hace mediante la comparación de las conductas resultantes en las diferentes fases.

Si la frecuencia o intensidad de la conducta en juego es diferente entre las fases A y B, y son similares entre las fases A y entre las fases B, no hay duda de que nuestro procedimiento es el responsable de los cambios observados.

Procedimientos de modificación de conducta.

D. O'Leary y S. O'Leary en su libro "El manejo del salón de clase" (Classroom Management), opinan que existe gran variedad de procedimientos de modificación de conducta, pero que en general pueden dividirse en dos grandes grupos: los destinados a incrementar conductas y los destinados a decrementarlas. También hacen la aclaración de que esta clasificación es un tanto arbitraria, ya que un mismo procedimiento puede servir, dependiendo del caso, para las dos funciones. Como procedimientos para incrementar conductas, señalan los siguientes: aprobación, alabanza, moldeamiento, moldeamiento pasivo, programas de reforzamiento con fichas, instrucción programada, contingencias auto-especificadas, auto-reforzamiento, establecimiento claro de reglas e instrucciones y modelamiento.

Como procedimientos para decrementarla, señalan: extinción, reforzamiento de conductas incompatibles, reprimendas suaves, tiempo fuera (time out), relajación, presentación gradual en vivo del estímulo atemorizante, desensibilización, costo de respuesta, medicación, auto-instrucción, auto-evaluación, saciamiento y privación.

A estos grupos de tratamiento, podríamos agregar otros, principalmente aplicables por padres de familia, destinados a la prevención de conductas indeseables.

Bijou, W. Sidney, What Psychology has to Offer to Education Now,
Journal of Applied Behavior Analysis, 1970, 3,
65-71.

Campbell; T. Donald y Stanley C. Julian, Experimental and Quasi-
experimental Designs for Research, Rand Mc. Nally
and Co., Chicago, Ill.

Cohen Josef, Conducta y Condicionamiento Operante, Edit, Trillas.
México.

Hall R. Vance, El manejo de la Conducta, Hard H. Enterprises,
Inc., Lawrence, Ks.

O'Leary K. D., y O'Leary G.S., Classroom Management, Pergamun
Press Inc., New York.

Reynolds, G. S., A Primer of Operant Conditioning, Scott, Foresman
and Co., Illinois.

La Tecnología de la Enseñanza y los medios Audiovisuales.

Introducción

Roberto Tamariz V.
UNAM 1974.

¿Qué se considera un medio audiovisual en la educación? Para contestar esta pregunta, podríamos hacer una lista bastante larga, si incluyéramos todos los medios que se emplean o que se pueden emplear en el salón de clase y que excitan los órganos sensitivos: el visual y el auditivo. Esta lista podría estar encabezada por el pizarrón y la explicación del maestro, por el franelógrafo. Sin embargo, al hablar de educación y de medios audiovisuales, nos imaginamos inmediatamente aparatos eléctricos que ayudan al maestro en sus exposiciones, ilustrándolas de diversas maneras. En el mercado existe un buen número de aparatos que satisfacen las diferentes necesidades que surgen dependiendo del tipo de exposición, o del lugar donde se practique. Algunos de estos aparatos son: el tocadiscos, el magnetófono, los proyectores diascópicos, el proyector de diapositivas aclopadas, el cinematógrafo y la televisión.

El tocadiscos, conocido por todos, es de especial interés en las clases de gimnasia, poesía, canto, apreciación musical e idiomas.

El magnetófono o grabadora también tiene un uso muy generalizado en la práctica educativa; es de utilidad en las clases de oratoria, idiomas y en todas aquellas en las cuales sea importante la repetición constante del material de muestra, y la retroalimentación a las respuestas del alumno. Los proyectores diascópicos pueden ser de dos tipos: uno es el proyector de material transparente y el otro, el retroproyector.

El proyector de material transparente se puede emplear con diapositivas, preparados sobre vidrio, filminas, películas, placas, etc.

El retroproyector viene a hacer las veces del pizarrón, aportando algunas ventajas. Cuando se emplea el retroproyector, el maestro escribe sobre la parte horizontal e iluminada del aparato, o trae su material ya prefabricado y lo proyecta simplemente dando vueltas a una manija. Conforme el maestro escribe o da vueltas a la manija, el material escrito se proyecta sobre una pantalla a sus espaldas. La facilidad de que el maestro pueda hablar y escribir de frente a su auditorio permite mayor fluidez, y sincronización de las palabras y los estímulos visuales.

El proyector epidiascópico es el comúnmente conocido como proyector de cuerpos opacos. Este aparato representa una buena ayuda en las exposiciones, debido a que fácilmente puede reproducir sobre una pantalla, el material impreso sobre superficies opacas. Este material abunda en los libros, revistas, tarjetas postales, etc.

El magnetófono y el proyector de diapositivas acopladas.- Aunque cualquiera de los aparatos mencionados anteriormente podrían utilizarse en un momento dado, acoplados entre sí; el acoplamiento que se hace más frecuentemente es el del magnetófono con el proyector de diapositivas. Este acoplamiento se puede hacer mediante un pequeño aparato adicional, el cual tiene la función de transmitir al proyector las señales grabadas en la cinta magnética, y de esta manera lograr la sincronización de diapositivas y sonido.

Otra forma para lograr estas presentaciones audiovisuales es mediante un aparato que incluye en una sola pieza, grabadora y proyector. Este nuevo sistema facilita enormemente su manejo en el salón de clase y el trabajo de sincronización.

Las máquinas de la enseñanza.- En los países desarrollados, las máquinas de la enseñanza están muy generalizadas. Su función es la presentación del material programado siguiendo la secuencia especial que dictamina la enseñanza programada. Dentro de la familia de estos aparatos, su complejidad y costo es muy variable. La casa Grolier, por ejemplo, fabrica una máquina de enseñanza que consta únicamente de una caja y rodillos de plástico. Su funcionamiento es enteramente manual y su peso y tamaño, difícilmente exceden a los de un libro de buen tamaño. Por otro lado, un ejemplo de las máquinas de enseñanza más costosas es la empleada en Davenport, Iowa. Esta máquina incluye para su funcionamiento, una computadora central y otros sistemas electrónicos muy complejos y costosos. La compañía Mast Development, recientemente expuso en México una máquina electromecánica que debido a su sencillez a lo moderado, de su costo, es accesible al público en general y a las instituciones educativas de recursos medios.

Esta máquina trabaja mediante "cassettes" que presentan el material al visual, y en su caso, "cassettes" que presentan al material auditivo. La respuesta del estudiante se marca en una cinta de papel que gira sobre una saliente de la base del aparato.

El cinematógrafo o proyector, de cine, comparado con los demás medios audiovisuales que se emplean en la educación, ofrece grandes ventajas; sin embargo, su aplicación está sujeta a las necesidades específicas del caso, y por su alto costo a las posibilidades económicas.

Este proyector puede hacer la representación fiel de la realidad, incluso puede producir la impresión de movimiento. Las imágenes y sonido pueden reproducirse sincronizadamente en cualquier momento.

y en cualquier lugar.

Mediante la forma acelerada o retardada, permite representar el movimiento, que debido a su rapidez o lentitud original, sería imperceptible para los ojos humanos. Además de estas ventajas el cinematógrafo ofrece infinidad de recursos más que no podemos mencionar en este escrito introductorio.

La Televisión.- Este sistema de reproducción de imágenes y sonido viene a ocupar el puesto cumbre en los medios audiovisuales de la educación. Además de las ventajas de reproducir fielmente la realidad como lo hace el cinematógrafo, la televisión puede reproducirla en el momento preciso en que está ocurriendo.

Sintetiza los demás medios audiovisuales y es dirigible a un auditorio muy amplio y a los lugares más remotos. Probablemente en el futuro, la televisión o una versión derivada de ella, venga a resolver los problemas más agudos de la educación: el analfabetismo, el crecimiento de la demanda educativa, y la actualización de conocimientos.

Hasta ahora hemos mencionado los diferentes medios audio o visuales y audiovisuales como auxiliares en la exposición del maestro. Efectivamente, salvo excepciones, éste es el papel limitado que juegan dentro de la educación.

Se dice que una exposición que utiliza medios audiovisuales es más atractiva y más efectiva en el aprendizaje. Si los aparatos citados anteriormente tienen la característica de hacer las exposiciones más atractivas y presumiblemente hacerlas más efectivas en cuanto al aprendizaje, debemos demostrarlo; y para ello, debemos sujetarlos

como variable independiente en un diseño experimental. Por ejemplo, si deseamos saber qué papel juega el proyector de diapositivas en el aprendizaje, como parte de una exposición, debemos seguir el siguiente procedimiento: escoger por lo menos dos grupos de estudiantes cuyos miembros estén seleccionados rigurosamente al azar; tomar un registro del nivel de conocimiento de ambos grupos (pre-test); posteriormente, a uno de ellos debemos presentarle la exposición designada incluyendo la proyección de diapositivas (grupo experimental); al otro grupo, debemos presentarle la misma exposición sin la proyección de diapositivas (grupo control). Una vez terminadas las exposiciones, tomaríamos nuevamente un registro de conocimiento (post-test). Si los datos obtenidos de ambos grupos difieren significativamente (como resultado del tratamiento estadístico), podremos tener mayor seguridad de que nuestra proyección de diapositivas (variable independiente) por lo menos en parte, es la responsable de los cambios observados en la conducta del grupo experimental.

Mediante diseños experimentales como el antes citado, podemos comprobar la efectividad de cualquier procedimiento o variable que introduzcamos en la educación y por tanto, no tenemos que sujetarnos, para su evaluación, a los reportes subjetivos de maestros y alumnos.

Es también probable que las exposiciones que emplean medios audiovisuales sean atractivas. Si lo son, debemos arreglar los elementos que las hacen atractivas de tal manera que se optimice el aprendizaje. Por ejemplo, si sospechamos que la presentación de transparencias contingentemente a las respuestas consideradas adecuadas. Asimismo, podemos facilitar la ocurrencia de una respuesta, propor-

cionando información parcial de la misma (prompt). Es más, probablemente también podríamos aplicar el principio de moldeamiento en las presentaciones audiovisuales.

Los incisos a y b, representan un resumen de las características, ya muy conocidas, de la Enseñanza Programada (E.P.).

- a) El material se presenta siguiendo pasos muy pequeños en orden de dificultad creciente y en dirección a los temas más complejos y relevantes de la materia.
- b) El alumno participa siguiendo su propio ritmo, dispone del tiempo que necesite para responder, sus respuestas son inmediatamente verificadas y sólo así, puede continuar a pasos posteriores del programa.

Aunque sería deseable que todas las presentaciones audiovisuales incluyeran en su sistema estas características, no es posible debido a que con frecuencia se presenta el caso de que el mismo sistema audiovisual tiene características inherentes e incompatibles con las características de la E.P. Por ejemplo, las presentaciones por medio de la televisión, tienen la dificultad de no atender necesidades individuales; en otras palabras, la televisión es un medio de comunicación masivo, y por tanto, no es posible que presente programas conforme al progreso individual de los estudiantes. Sin embargo, esta no es razón suficiente para desechar este medio de la educación, ni tampoco relegarlo a jugar un papel de auxiliar en las exposiciones del maestro. En algunos casos, sería aconsejable complementar el medio audiovisual con otros medios de comunicación como publicaciones, cuadernos de trabajo, etcétera. En otros casos, podríamos combinar los elementos que aporta la tecnología de la

Electrónica con los elementos que aporta la tecnología de la enseñanza.

El siguiente reporte de R. Burke (1971) es un buen ejemplo del perfecto acoplamiento de la electrónica y de los principios de la teoría del aprendizaje.

Johnny Brooke es un niño de 8 años, estudiante del concentró 417 perteneciente al ministerio de educación pública de Iowa.

"Los alumnos se reúnen frecuentemente en grupos, para debates en forma de seminario, para visitas a los museos, al zoológico, al supermercado, a la estación del monorriel; para la educación física; para hablar en público; para las reuniones del Club Juvenil de Astronautas al cual pertenece Johnny y para una diversidad de actividades. Y los ensayos de su grupo coral al parecer están dirigidos de una manera muy semejante a las clases escolares que su abuela le ha descrito remontándose a su juventud.

Pero de manera general los niños se reúnen con sus maestros individualmente. Además de los maestros "regulares" hay algunas personas bastante raras en el personal de instrucción. El año pasado, los favoritos de Johnny eran un violinista de concierto y un diseñador de muebles, y este año su favorito es un capitán de barco retirado. Johnny sabe dónde está el Brasil y el aspecto que tiene Sao Paulo porque ha sintonizado su consola de aprendizaje para que proyecte películas que le muestren eso, pero lo que impulsó primero a Johnny a preguntar a la consola acerca del Brasil fue, antes que todo, las conversaciones con el capitán.

La consola de aprendizaje en la que Johnny ocupa gran parte de su tiempo en el Concentro 417, tiene el aspecto de un escritorio empotrado con un televisor y una máquina de escribir dentro de ella.

Johnny inicia su lección insertando su placa de aluminio para identificación en la ranura de la consola para hacer preguntas. En unos cuantos segundos se proyecta en la pantalla un problema de matemáticas. Johnny lo reconoce; ya ha visto el mismo problema al terminar la lección del día anterior. Empuña su estilógrafo electrónico y escribe la respuesta en su tablilla para respuestas; ésta se asemeja a los cuadrángulos de pizarra que se usaban antes, con la excepción de que tienen varios cientos de miles de orificios diminutos que reciben impulsos procedentes del estilógrafo y traducen la escritura al lenguaje de la máquina.

Una voz que llega del altavoz de la consola felicita a Johnny porque ha dado la respuesta correcta, luego lo insta: "Veamos ahora éste", al mismo tiempo que en la pantalla se proyecta un problema nuevo. Si él da una respuesta incorrecta, se proyecta en la pantalla el mismo tipo de problema planteado de otra manera; si Johnny da tres respuestas erróneas, una tras otra, en la solapa de Betty Raschke suena una llamada suave de alarma y la trae hasta la consola.

La Dra. Raschke, monitora del centro, no es la única persona que va tras de las huellas del progreso de Johnny. Su consola y el centro, como los demás centros que existen alrededor del área metropolitana de Davenport, en número mayor que los helipuertos vecinos, están conectados al Centro de Recursos Educativos del centro de la ciudad. Allí, el registro de los progresos de Johnny que ha sido tabulado por medio de computadoras, es examinado pormenorizadamente por un equipo de psicólogos, programadores, maestros expertos en todo, desde aritmética hasta zoología, especialistas en corrección de hábitos erróneos y consejeros vocacionales.

Ni Johnny ni alguno de los otros saben en qué grado están, Tan pronto como dominan una "unidad de aprendizaje", sus cursos programados le suministran más material con dificultades, Avanza a su propio paso, sin atrasar a otros estudiantes en los temas en los que encuentra dificultad, y sin que lo atrasen en los temas en los que sobresale. Johnny se traslada todas las mañanas al Concenro 417 en compañía de su hermana Fran, que tiene 19 años y quiere ser cirujana. Esta sigue su curso durante la mañana en una consola que está un piso más arriba del de Johnny y por la tarde va a un centro médico a hacer trabajo de laboratorio.

La familia Brooke tiene en su casa dos consolas de aprendizaje. Fran las utiliza por la tarde para solicitar ayuda al Centro de Recursos Educativos acerca de sus cálculos o de sus trabajos de investigación de literatura. Cuando su padre se siente favorablemente dispuesto, toma la guía de programas y sintoniza el de Conversación Elemental en Japonés o el de Econometría Avanzada. Todavía no ha decidido si aceptará o no un ascenso mediante el cual habrá necesidad de que se traslade a la sucursal de su compañía en Kyoto, pero si esto sucede, ya estará preparado. La señora Brooke ya está decidida y durante tres tardes a la semana sintoniza el programa de Cocina Oriental y lo ve en la pantalla de la que tiene una extensión en la cocina.

En el mundo de Johnny la educación nunca termina; el aprendizaje es un proceso que se prolonga durante todo el año, por toda la vida".

En síntesis, sugerimos que la efectividad de los medios audiovisuales dentro de la educación debería comprobarse mediante experimen-

tación controlada. Posiblemente dentro de dichos medios, existan algunos elementos que si los arreglamos y los adaptamos conforme a los principios del Análisis Conductual, ofrecerían una buena hipótesis para su comprobación científica, Asimismo, la combinación de la tecnología de la electrónica y la tecnología de la enseñanza, pueden producir las condiciones más favorables para el aprendizaje.

BIBLIOGRAFIA

- Burke, R. (editor), Televisión en la Escuela, Edit. Pax, México, 1973.
- Campbell, T. Donald y Julian C. Stanley, Experimental and Quasi-experimental designs for Research, Rand Mc Nally and Co., Chicago, 1966.
- García Jiménez, J., Televisión Educativa para América Latina, Edit. Porrúa S. A., 1970, México.
- Holland, J. G. y B. F. Skinner, Análisis de la Conducta, Edit. Trillas, 1970, México.
- Morse, D. Arthur, Schools of Tomorrow Today, Doubleday and Co. Inc., New York, 1960.
- Norbis, G., Didáctica y Estructura de los medios audiovisuales, Edit. Kapelusz, Buenos Aires, 1971.
- Reynolds, G. S., A primer of Operant Conditioning, Scott, Foresman and Co., Illinois, 1968.
- Robles Garibay, La enseñanza programada, nuevo campo educativo, ILCE, México, edición de mimeógrafo.
- Siegel, Sidney, Diseño experimental no paramétrico, Edit. Trillas México, 1970.

123
Skinner, B. F., Tecnología de la enseñanza, Edit. Labor, España,
1970.

Vance, R. Hall, El manejo de la Conducta, Hand H. Enterprises Inc,
Kansas, 1973.