

la materia, como erróneamente se ha dicho; tampoco la consideran exclusiva, como sucede en el caso contrario, como fuente para lograr experiencias provechosas. Lo esencial en este criterio no es que la materia pierda o mantenga su valor, sino que aquel sector o porción de ella que pueda traducirse en instrumento directo, en experiencias reales, es el que tiene cabida en este tipo de organización" (7).

### *Orientaciones didácticas para su programación.*

En sentido amplio, toda la actividad escolar debe entenderse como una unidad de trabajo.

En efecto, no son las mismas las posibilidades que brindan una escolaridad completa, que una incompleta. No es lo mismo organizar la "unidad de trabajo" cuando el niño que tiene que desarrollarlas vaya a estar seis cursos, que cuando, por las causas que sean, sólo puede estar dos, o quizá uno.

Luego, el primer dato a tener en cuenta para la programación es la escolaridad del niño. A partir de ella podemos parcelar las adquisiciones en "unidades" fácilmente desarrollables. Es decir, el trabajo escolar no se señalará tanto por períodos determinados cuanto por "contenidos unitarios estructurados".

En efecto, nuestra primera tarea consistiría en analizar el tiempo hábil por curso. Podríamos suponer unos cinco días semanales, a cuatro horas útiles diarias. De este tiempo, sobre todo en los primeros grados, la mitad como mínimo se dedicaría a la adquisición de las técnicas instrumentales. El resto, es decir, unas diez horas semanales, podría dedicarse al desarrollo de las unidades de trabajo. En los grados siguientes, al disminuir la necesidad de tiempo a dedicar a las materias instrumentales, se podría ampliar el número y el contenido de las unidades de trabajo.

Quizá, y partiendo de una media de treinta semanas hábiles, al curso pudieran señalarse un número de 25-30 unidades para los dos primeros

(7) ECHIGOYEN DE CAÑIZARES, A., y SUÁREZ GÓMEZ, C. *Ob. cit.*, pág. 37.

cursos; número que podría doblarse en los siguientes.

Vista la posible distribución, pasemos a estudiar su organización interna.

Parece aconsejable emplear la globalización durante los tres primeros cursos, para pasar a continuación a la correlación de asignaturas, dedicando los tres últimos cursos al estudio estructurado en las clásicas asignaturas.

El eje de la unidad de trabajo podrían constituirlo las materias informativas (Geografía, Historia, Formación Social...), quedando las instrumentales (Escritura, Lectura, Aritmética) como "complementarias"; y aún desprendidas de ella durante los primeros cursos.

La estructuración de la unidad exige dos tareas distintas, pero complementarias: elección de adquisiciones (nociones y actividades) y organización adecuada de las mismas.

La selección debe hacerse a partir de los cuestionarios, la organización, teniendo presente el gran valor de la actividad.

Las partes de dicha estructura vendrán determinadas por título de la unidad, justificación de ésta, metas perseguidas y desarrollo de la misma (que irá precedido de un sencillo planteamiento, que permita enlazar con las adquisiciones previas del niño y darle a éste una visión global de la tarea a realizar).

El título debe ser ampliamente comprensivo, ofreciendo al alumno una clara idea del contenido y cualidad de dicha unidad. "A través del título el alumno debe ver —dice A. Echegoyen— más que un contenido intelectual, una oportunidad para desarrollar actividades y experiencias agradables, de inmediato significado a sus intereses y necesidades".

El esquema que el maestro elaboró no tenía más finalidad que servirle de guía, dándole una visión amplia, comprensiva, de la tarea a realizar.

Una vez presentada al alumno el maestro pasa a un plano de guía; desde entonces, la tarea fundamental deberá realizarla el alumno.

## LA ENSEÑANZA

## PROGRAMADA

Por ARTURO DE LA ORDEN  
Jefe de estudios y proyectos del CEDODEP

### GENERALIDADES

La enseñanza programada es una nueva técnica didáctica de extraordinaria complejidad. Intentar definirla sería tanto como aventurarse a correr un grave riesgo de parcialidad. Más que una definición se trataría de una exposición de las concepciones y prejuicios del autor acerca de la naturaleza y sentido de este nuevo instrumento de ense-

ñanza y aprendizaje aún en pleno desarrollo. En consecuencia, en vez de definir, me limitaré a describir las características más importantes del método con la máxima objetividad posible.

El análisis de la enseñanza programada pone de manifiesto que se trata de la aplicación directa de varios principios del aprendizaje, perfectamente

identificados y definidos por la psicología, en conjunción con ciertas técnicas de enseñanza, todo ello perfectamente armonizado en un esquema de presentación altamente elaborado y organizado.

El objetivo de este diseño es posibilitar y facilitar el avance instructivo del alumno a través de una secuencia de experiencias, previamente establecida, hasta la adquisición de ciertos conocimientos o destrezas. Esta forma de instrucción se llama "programada" precisamente por la previa determinación de la secuencia y la ordenación metódica de los elementos en orden a potenciar al máximo la eficacia del aprendizaje. La enseñanza programada pretende, pues, controlar rigurosamente el proceso discente, dividiendo la materia en pequeñas

unidades o elementos (*minimal steps*), cada uno de los cuales contiene cierta información inicial, exige una respuesta por parte del alumno y le proporciona los conocimientos indispensables para que pueda comprobar la corrección de la misma.

En síntesis, cada elemento (*frame*) presenta al discente un estímulo ante el cual debe reaccionar, forzándole a la utilización de todos los conocimientos que posee para responder al mismo y proporcionándole, finalmente, la información pertinente acerca de la propiedad de su contestación. La diferencia de nivel instructivo entre elemento y elemento constituye la que se llama "intervalo" (*step-size*).

## CARACTERÍSTICAS DE LOS "PROGRAMAS"

Un buen programa incluye fundamentalmente:

- Unos objetivos relevantes cuidadosamente definidos.
- Un contenido de enseñanza (datos, información, destrezas y hábitos a desarrollar) estrictamente delimitado, y dividido y organizado en elementos o "ítems", cada uno de los cuales representa un incremento de progreso instructivo con respecto al anterior.
- Una secuencia o proceso acumulativo de estos elementos encadenados en un orden rigurosamente lógico que garantice el dominio o aprendizaje del contenido.
- "Claves", "ítems" de unión y estímulos que ayuden al sujeto a vencer las principales di-

ficultades (paso de un concepto a otro, ideas complejas, etc.).

- Elementos de revisión o repaso proporcionando al discente la práctica y repetición imprescindibles para mantener permanentemente actualizados los términos y conceptos previamente aprendidos.
- Insertados en cada elemento deberán ir preguntas a contestar, problemas a resolver u órdenes a ejecutar que impulsen al sujeto a participar activamente en el proceso.
- Diseños que proporcionen al discente el conocimiento inmediato de los resultados y de la respuesta correcta en orden a garantizar el reforzamiento inmediato de su acción.

## TIPOS DE PROGRAMAS

No todos los "programas" son iguales. Dentro del esquema general de la enseñanza programada caben varios tipos de "programas". He aquí los más importantes:

*Programas lineales*, también llamados de "secuencia fija" y "extrínsecos"; su defensor y principal representante es Skinner. Este tipo de "programa", el más conocido en la actualidad, se caracteriza esencialmente por su estructuración en "elementos" o unidades de aprendizaje muy pequeños, con la finalidad de conducir gradualmente al sujeto al dominio de la materia. Los elementos exigen respuestas de las llamadas "construidas", es decir, formadas por el propio sujeto en vez de seleccionadas entre varias alternativas que se proponen. El "programa" no previene posibles modificaciones de la secuencia a la luz de la respuesta del sujeto. Este tipo de programación tiende fundamentalmente a evitar errores en el aprendizaje.

*Programas ramificados*, llamados también "intrínsecos", fueron desarrollados principalmente por Norman Crowder. La característica fundamental de este tipo de programas radica en la variedad de secuencias que ofrece, en armonía con las respuestas del sujeto. Normalmente la respuesta que exige es una elección entre diversas alternativas. De acuerdo con su elección, el sujeto es dirigido a una de las diferentes secuencias posibles. Por ejemplo, si la respuesta es correcta, se le permitirá pasar a la etapa siguiente; pero si falla en al-

gún aspecto del proceso discente, se le pide que repita una determinada parte del proceso o se le dirige a una serie especial de ejercicios correctivos apropiados, etc. Con estas previsiones para hacer frente a los posibles errores, los elementos e "intervalos" en este tipo de programas pueden ser mucho mayores que en las de tipo lineal.

*Máquinas de enseñar y programas flexibles y "adaptables"*. Este diseño es el resultado del desarrollo de la cibernética. La máquina lleva un computador electrónico que le permite variar la secuencia del proceso educativo automáticamente, de acuerdo con las características de las respuestas del sujeto. Las máquinas "actúan" según actúe el alumno; se "adaptan" a la conducta de éste. Aspectos tales como la velocidad de reacción, número y clase de errores, por ejemplo, son registrados y controlados y tomados en consideración al presentar las nuevas cuestiones.

*Programas "complementarios"*, definidos por Pressey, quien considera que las secuencias de aprendizaje programadas sólo deben ser utilizadas como medios auxiliares o complementarios de la instrucción, impartida fundamentalmente por otros métodos. En este sentido, el programa serviría como un medio de control del propio sujeto, como una ayuda para reforzar y fijar conocimientos y destrezas previamente aprendidas por procedimientos adecuados y como una forma de presentar determinados tipos de información muy limitados.

Estos programas requieren solamente ejercicios de elección múltiple y no necesitan reducir demasiado el intervalo entre los elementos. Como puede verse se trata más que de un nuevo tipo de programa, de una utilización especial de la enseñanza programada.

Hemos señalado los cuatro tipos generales de programación, pero, dentro de ellos, existe una gran variedad de programas cuya descripción supera con mucho el alcance de este artículo.

Limitándonos a los dos primeros tipos descritos, el lineal de Skinner y el ramificado de Crowder, cabe decir que ambos tienen sus ventajas y sus inconvenientes. Skinner sostiene que su método impide al sujeto llegar a conclusiones erróneas, en razón de la atomización de la materia (intervalos minúsculos) y del tipo de respuesta. Crowder, por su parte, polemiza que la posibilidad de errores en su método queda ampliamente compensada por su

flexibilidad y capacidad de adaptación a las respuestas del alumno.

La controversia aún continúa en torno a la elección de uno u otro procedimiento. Sin embargo, recientemente han surgido ya programas que combinan con éxito los dos tipos. La solución que apunta ya es que, según la materia y los objetivos específicos de cada programa, puede ser más conveniente usar el lineal, el ramificado o una mezcla de ambos.

Los programas pueden ser presentados de diversas formas, desde el "texto programado" a las máquinas electrónicas complejas, sin olvidar las series de diapositivas, películas, discos y diversos ingenios mecánicos. Hasta ahora, sin embargo, las dos formas que han logrado más plenamente los objetivos de la enseñanza programada han sido las llamadas "máquinas de enseñar" (*teaching machines*) y los "textos programados" (*programed textbooks*).

## EL FUTURO DE LA INSTRUCCION PROGRAMADA

Parece evidente que el porvenir de la instrucción programada no puede ya ser puesto en duda. La experimentación y los descubrimientos continuarán. Todavía es necesario realizar muchas investigaciones hasta lograr la cristalización en formas y direcciones definitivas de esta nueva técnica de educación. En las próximas décadas la instrucción programada jugará un papel decisivo no solamente en las escuelas, sino también en la industria, como medio de entrenamiento profesional en las nuevas formas de trabajo que constantemente surjan como consecuencia del avance tecnológico.

Para ello la instrucción programada necesita mayor número de especialistas que desarrollen la teoría del aprendizaje y de la programación; criterios profesionales para la realización de programas; extender aún más información relevante sobre el tema; una más estrecha cooperación entre psicólogos y educadores. El campo de la instrucción programada no solamente es una promesa, sino una realidad firmemente establecida, y estas necesidades serán cubiertas a medida que la eficacia de esta nueva técnica vaya siendo más conocida.

## CONCLUSION

Como he escrito en otro lugar (1), ninguna de las ideas que subyacen el método de la enseñanza programada es nueva. Todos los principios psicodidácticos en que esta nueva técnica se apoya son conocidos de antiguo. En efecto, el análisis y división metódico de los contenidos de la enseñanza, descomponiendo la materia en micro-unidades (*minimal Steps*), la ordenación y encadenamiento rigurosamente lógicos de estos elementos, el progreso instructivo planificado, la individualización del aprendizaje, la participación activa del educando en el proceso instructivo, el autodidactismo, el valor motivador del conocimiento inmediato de los resultados de cada respuesta, control de las condiciones en que se realiza el aprendizaje, etc., son viejas verdades pedagógicas que pertenecen desde hace tiempo al elenco de nuestra disciplina, y, por ende, eran, en general, conocidas y aceptadas por todos los educadores.

Lo verdaderamente nuevo en la enseñanza pro-

gramada es la combinación armónica y funcional de estos principios y técnicas psicodidácticas en un procedimiento discente sistemático, coherente y controlado.

Como todo nuevo procedimiento la enseñanza programada plantea problemas teóricos y prácticos, algunos de los cuales pueden ser resueltos, mientras que otros habrán de esperar su solución en el futuro desarrollo de este método y de la ciencia pedagógica en general. Algunas cuestiones, tales como la dependencia o independencia de la enseñanza programada respecto de las "máquinas instructivas", o la de si la enseñanza programada reemplaza al maestro, pueden ser contestadas en la actualidad, en términos absolutos: el método de enseñanza programada es independiente de las máquinas, aunque, para ciertos fines, resulten éstas especialmente útiles; en cuanto al maestro, en ningún caso podrá ser reemplazado por la pura técnica. La enseñanza programada, por el contrario, libera al maestro de las tareas más rutinarias y mecánicas, permitiéndole, de este modo, dedicar más tiempo y atención a los problemas personales y escolares de sus alumnos.

(1) Vide. ARTURO DE LA ORDEN HOZ: "Un ejemplo de Texto Programado", *Rev. Bordón*, Núms. 122-123, febrero-marzo 1964. Tomo XVI.