

EL PLAN KELLER Y SU APLICACION EN LAS CIENCIAS EN COSTA RICA

Mario Espinosa Flores

I. Introducción

Los métodos de enseñanza más en boga, actualmente, pueden clasificarse en dos grupos: los de enseñanza individualizada y los de enseñanza socializada. Los primeros atienden a las posibilidades individuales; los segundos, a la integración social del educando. Aquellos tienen por máximo objetivo ofrecer oportunidades de un desenvolvimiento individual más eficiente, teniendo en vista llevar a cada educando a un completo desarrollo de sus posibilidades personales. Aspiran, así, a contemplar las diferencias individuales¹.

Si bien los métodos individualizados propician la socialización del alumno, su importancia mayor estriba en hacer que cada uno trabaje según sus posibilidades y peculiaridades. Los métodos de enseñanza socializada tienen por principal objeto, sin descuidar la individualización, la integración social, el desenvolvimiento de la aptitud de trabajo en grupo y del sentimiento comunitario, como, asimismo, el desarrollo de una actitud de respeto hacia las demás personas.

Los principales métodos de enseñanza individualizada son: el método de proyectos, el plan Dalton, la técnica Winnetka, la enseñanza por unidades y la enseñanza programada. Desde 1963 F. Keller y J. Sherman en Estados Unidos y C. Maruscelli y R. Azzi en Brasil diseñaron y aplicaron un nuevo método de enseñanza individualizada

que llamaron Sistema de Instrucción Personalizada (SIP), método que analizaremos en este trabajo.

II. Síntesis

Características del SIP:

1. Excelencia en el aprendizaje
2. Ritmo de trabajo individual.
3. Énfasis en la comunicación escrita.
4. División del material en pequeños elementos.
5. Uso de ayudantes para asegurar el contacto personal y el refuerzo positivo.
6. Conferencias y discusiones en grupo como vehículos de motivación.²

Fundamentos Psicológicos:

El SIP se funda en la teoría del refuerzo positivo como clave para incrementar la participación del estudiante en el proceso de la enseñanza. Al tenor de la ley del efecto de Thorndike, las respuestas seguidas de refuerzo positivo (recompensa) provocan un incremento en las respuestas. A mayor número de respuestas, obviamente, corresponderá un mayor número de aciertos.

Por eso el SIP fracciona el curso en pequeñas unidades, para incrementar el número de respuestas (exámenes) y por tanto el número de aciertos y de refuerzos positivos.

Además, el SIP evita el refuerzo negativo. Dado que el castigo inhibe al individuo y reduce la

posibilidad de respuestas (para evitar más errores y por tanto más sanciones), en el SIP no se penalizan las respuestas erróneas. Quien falla en un examen de unidad puede tomar tantos exámenes más como necesite para pasar satisfactoriamente.

Teoría del aprendizaje:

1. Se aprende mejor en pequeños incrementos
2. La eficiencia aumenta cuando el que aprende sabe lo que se espera de él.
3. Pedir respuesta sólo si hay la oportunidad de estudiar.
4. La ignorancia es acumulativa.
5. La motivación aumenta con el éxito.
6. La participación activa del estudiante garantiza la obtención del aprendizaje.

Estructura y forma de operar:

El SIP pide al profesor que analice previa y cuidadosamente qué es lo que tiene que aprender el estudiante, por qué y para qué. Debe fijar así los objetivos terminales e intermedios del curso en función de los cambios de comportamiento que se esperan del alumno.

El curso se fracciona en pequeñas unidades. Cada unidad establece con claridad y para conocimiento del estudiante, el objetivo que ha de alcanzar para que considere pasada la unidad. Incluye un razonamiento sobre la utilidad e importancia de la misma, una guía de estudio para el libro básico y la bibliografía secundaria, ejercicios de afianzamiento y criterios para la autoevaluación.

El alumno estudia las unidades a la velocidad, cuando y dondequiera. Cuando considere que ha cubierto los criterios de autoevaluación, pide su examen de unidad.

Una vez dadas las instrucciones se le entrega la primera unidad y se le dice en qué término y a qué velocidad aproximada se sugiere presentar las unidades si se quiere terminar a tiempo el curso. En lo sucesivo, el estudiante estudiará por su cuenta. Es aconsejable que vaya al aula en los horarios previstos para ello, pero no se le obliga ni es imprescindible que lo haga.

Cuando el estudiante agota el mínimo de unidades fijado por el profesor y se presenta al examen final, tiene garantizada la calificación de pas. Esta calificación puede mejorarse aprobando el número total de unidades y teniendo un desempeño satisfactorio en el examen final.

III. Análisis

Después de consultar varios libros³⁻⁴⁻⁵⁻⁶ y revisar una serie de artículos sobre la aplicación del plan Keller en ciencias, la conclusión es inmediata. Aunque el aprovechamiento, si se entiende por éste la cantidad de conocimientos o información acumulados (7,8), es similar al sistema tradicional de conferencias, la actitud del estudiante ante la materia es mucho más positiva. En cursos de Psicología, Gallup reportó que el 98% de los estudiantes hicieron comentarios favorables; en la Universidad de Texas en cursos de Ingeniería Nuclear, Ingeniería Mecánica e Investigación de Operaciones también los comentarios fueron altamente favorables⁹.

Silberman y Parker¹⁰ en la Universidad de Syracuse hicieron un cuestionario con 29 preguntas después de dar un curso de Química Orgánica y también encontraron que la actitud de los estudiantes era mucho más favorable hacia el plan Keller que hacia el método de conferencias.

En los artículos de White et al¹¹ y Valeriotte¹² también aparecen encuestas en que prueban la gran aceptación del método entre los estudiantes.

Esa actitud se puede separar en cuatro puntos:

- a.— Sienten que compiten contra una meta personal más que contra sus compañeros;
- b.— aprecian el no ser penados por un mal día;
- c.— sus esfuerzos son premiados más equitativamente y
- d.— encuentran mucho más agradable avanzar a su propio paso que al del instructor que está sometido a un horario riguroso¹³.

Sin embargo, parece que en universidades estadounidenses donde la competencia es parte fundamental en el aprendizaje, por el tipo de sociedad, los estudiantes se sienten un poco decepcionados porque la mayoría alcanza buenas notas y la discriminación se hace menor.

Por supuesto que no sólo la actitud del estudiante es digna de mencionarse como punto fundamental frente al sistema de conferencias, existen otros beneficios que se logran aunque son difíciles

de evaluar por el nivel de conducta en que se encuentran. Sabemos que entre más alto es el nivel de conducta que se quiera medir, más difícil nos va a resultar esa evaluación.

Una gran ventaja que tiene el método es que el estudiante aprende cómo aprender por su cuenta aunque, según el profesor Villalobos⁸, es muy poco lo que se logra; generalmente el que no trae disciplina de estudio fracasa en el curso.

Otra ventaja es que aprende a tomar decisiones, pequeñas decisiones si se quiere, pero las tiene que tomar a cada paso y le son reforzadas positivamente. Aprende también a administrar su tiempo y su talento. Lo que también queda claro es que la calidad del curso no se mide por la calidad del conferencista, sino que se hace por el comportamiento del alumno y su calidad de aprendizaje.

Desde el punto de vista de la Química se ha aplicado vastamente en los Estados Unidos, siempre con resultados positivos aunque la cantidad de conocimientos, que es lo que a la mayoría de los docentes —no precisamente progresistas— le preocupa, son prácticamente los mismos.

Se ha aplicado en cursos de Química General 7-11-13-14-15-16-17-18-19-20 no sólo en la teoría sino también en el laboratorio¹²; en Química Orgánica²¹⁻²²; en Química Analítica Cuantitativa²³ y en Química Física²⁴⁻²⁵. En todos se ha logrado una mejor actitud del estudiante hacia la Química, ya sean estudiantes de esa carrera o no.

Una desventaja que se le anota al sistema es la falta de discusiones en grupo ya sea dentro o fuera de la clase y que se da en las conferencias, tomando en cuenta además que la interpretación final está dada por un instructor o profesor que conoce mejor la materia.

En cursos introductorios el estudiante al trabajar individualmente, sobre todo que viene de una escuela secundaria donde está rodeado de "amigos" que le ayudan con la tarea, casi siempre "cree" que está solo y que la Universidad no le está dando nada.

Otra desventaja es que aunque los estudiantes caminan a su propio paso, como promedio no es muy rápido y entonces en total se avanza más despacio, se abarca menos materia.

Para un alumno filialista, domesticado por el sistema, que sólo avanza bajo el estímulo de la autoridad del profesor, el SIP puede significar desorientación y quizá rezago insalvable. Otro defecto o desventaja que se le apunta es que resulta más caro, pero en verdad de eso se deben encargar los administradores, ya que es un problema administrativo, mientras que para los docentes eso no debería ser motivo de preocupación, ya que él tiene que hacer todo lo posible por mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.

También se sabe que los estudiantes alcanzan mejores notas que las que les corresponden, comparadas con los otros cursos, y además no hay discriminación.

Existe además un libro escrito por Bent A. Green, citado por Martin y Srikameswaran²⁶ en el cual da quince razones por las cuales no se debe usar el plan Keller, sin embargo parece que está escrito de manera figurada ya que él mismo tiene un artículo²⁷ que se considera precursor y sus conclusiones todas son positivas.

IV.— Aplicabilidad en Costa Rica

Al igual que cualquier método que trate de cambiar el paternalismo del profesor en nuestra enseñanza, la oposición, consciente o inconsciente del estudiante en contra del sistema, va a ser muy fuerte.

Por otro lado los profesores "sabelo-todo", ególatras, que lo único que les interesa es demostrar que saben mucho delante de los estudiantes —entre más, mejor— también argumentarán que el sistema es muy caro y que nuestra enseñanza superior no está capacitada para poder pagar ese costo. Prefieren que sus alumnos aprendan un 20% de lo ellos saben, que darles la oportunidad de superarla, en una época donde la explosión de conocimientos es tan grande que la única oportunidad es preparar a los estudiantes para que ellos aprendan y no enseñarles, en el sentido tradicional.

Quiero decir con esto que el ambiente no es propicio para aplicar el método, sin embargo, hay que luchar y demostrar que no estamos haciendo las cosas de la mejor manera y que el SIP es una buena oportunidad, claro que no la única, de aprovechar mejor el tiempo, no sólo de los profesores sino de los estudiantes.

Nuestros alumnos no son en realidad "estudiantes", tratan más bien de adivinar cuál será el examen que les tocará y se interesan más por estos detalles que por el aprendizaje en sí mismo. Esa es la opinión del profesor Villalobos⁸ refiriéndose a grupos introductorios de 40 o más estudiantes. En los cursos superiores de 5 a 10 estudiantes tuvo mucho éxito. Sin embargo, yo creo en las capacidades de nuestros estudiantes y con una buena orientación, una buena motivación, se puede sacar mucho provecho. En realidad lo que tenemos son potencialidades dormidas. La secundaria, para mí es desmotivadora y fortalecedora de mentes dormidas e impensantes, pero la potencialidad está y lo que hay que hacer es desarrollarla y no quejarnos de la calidad del estudiante que nos llega y lo único que hacemos es seguir con un método —el de las conferencias— que está demostrado hasta la saciedad que no es el mejor ni mucho menos. No puede ser que tratemos igual a individuos con diferentes habilidades, conocimientos anteriores, intereses y motivaciones.

V.— Conclusión

El concepto de un sistema instruccional no es útil hasta que no distingamos entre enseñanza y transmisión de información. Es obvio que uno no enseña violín tocándolo para transmitir información al estudiante acerca de cómo tocar el violín. El estudiante debe hacer su parte y el maestro debe evaluar y responder al esfuerzo del estudiante. El estudiante es un elemento activo en un proceso, no meramente un receptor de información.

Es decir, bajo estas premisas no podemos estar tranquilos mientras la mayoría de nuestros compañeros, profesores y estudiantes, piensan que la mejor manera de obtener aprovechamiento del proceso enseñanza-aprendizaje es por el método de las conferencias.

Una gran alternativa, en mi opinión, es el SIP, donde se conjugan intereses y capacidades de otra índole y más acordes con la época actual. Se toma en cuenta más al individuo y sobre todo se piensa que el estudiante es capaz por sí mismo de aprender.

Por supuesto, no es la panacea de la Educación, porque no es aconsejable para cualquier profesor, para un "profesor" satisfecho con su método convencional, sería poco estimulante rediseñar sus cursos, privarlo del placer de dar su cátedra y sujetar su enseñanza a diferentes reglas.

*"Aunque casi todos los cambios hechos en las prácticas educativas resultaron probablemente beneficiosos, sus consecuencias serán rara vez sustanciales sobre la conducta general llevada en la educación, dados los efectos desalentadores del resto del sistema. No obstante, en ocasiones, ciertas ideas sobresalen por satisfacer ingeniosamente alguna urgente necesidad y adecuarse bien al marco educativo existente"*³.

El uso del plan Keller en ciencias en nuestro país es, en mi opinión, una buena idea.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Nérici, I., *Hacia una didáctica general dinámica*, Ed. Kapelusz, Buenos Aires, 1973.
- 2 Gómez Junco, H., *Una innovación a la Enseñanza Superior* Ed. Limusa S.A., México, 1974.
- 3 Klaus, D.J., *Técnicas de Individualización e Innovación de la Enseñanza*. Ed. Trillás, México, 1976.
- 4 Dottrens, R., *La Enseñanza Individualizada*, Ed. Kapelusz, Buenos Aires, 1973.
- 5 Gutiérrez, I., *Experiencias Somosaguas, un sistema de educación personalizada*, Ed. Narcea S.A., México, 1970.
- 6 McKeachie, W.J., *Métodos de Enseñanza*, Ed. Herrero Hnos., México, 1970.
- 7 Hedrick, J.L., *J. Chem. Educ.*, 52, 65 (1975)
- 8 Consulta personal al Prof. José A. Villalobos, Catedrático de la Escuela de Física de la Facultad de Ciencias quien aplicó el método SIP en cuatro cursos, dos a nivel introductorio y dos a nivel superior.

- 9 Kulik, J.A., Kulik, C. y Carmichael, K., *Science*, 183, 379 (1974).
- 10 Silberman, R. y Parker, B., *J. Chem. Educ.*, 51, 39 (1974).
- 11 White, J.M., Close, J.S. y McAllister, J.W., *J. Chem. Ed.* 49, 773 (1972).
- 12 Valeriote, J.M.; *J. Chem. Educ.* 53 107 (1976).
- 13 Lewis, D.K. y Wolf, W.A., *J. Chem. Educ.*, 50, 51 (1973)
- 14 Day, J.H., Houk, C.C., *J. Chem. Educ.*, 47, 629 (1970)
- 15 Leo, M.W., *J. Chem. Educ.*, 50, 49 (1973).
- 16 Lewis, D.K. y Wolf, W.A., *J. Chem. Educ.*, 51, 665 (1974)
- 17 Vandenbroucke, A.C., *J. Chem. Educ.*, 52 516 (1975)
- 18 Kuska, H.A., *J. Chem. Educ.*, 53, 505 (1976)
- 19 Carmichael, J.W., *J. Chem. Educ.*, 53, 791 (1976)
- 20 Vanwinkle, L.J., *J. Chem. Educ.*, 54, 574 (1977)
- 21 Emerson, D.W., *J. Chem. Educ.*, 52, 221 (1975)
- 22 Poole, T.M., *J. Chem. Educ.*, 54, 751 (1977)
- 23 Peterson, D.L., *J. Chem. Educ.* 54, 363 (1977)
- 24 Bent, H.A. y Power, J. D., *J. Chem. Educ.*, 52, 448 (1975)
- 25 Bent, H.A., *J. Chem. Educ.*, 51, 661 (1974)
- 26 Martin, R.R. y Srikameswaran, K., *J. Chem. Educ.*, 54 584 (1977).
- 27 Green, B.A., *Amer. J. of Phyns*, 39, 767 (1971)