

# EL APRENDIZAJE VISTO DESDE LA PERSPECTIVA ECLÉCTICA DE ROBERT GAGNÉ Y EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR

ESTELA GOTTBURG DE NOGUERA, GUSTAVO NOGUERA  
ALTUVE Y MARÍA ALEJANDRA NOGUERA GOTTBURG.

Son Profesores de la Universidad de Los Andes, Venezuela.

Correo-e: gottbergestela@gmail.com, noguerag@gmail.com y manoguera@  
hotmail.com

50

## Resumen

El presente artículo tiene por objetivo presentar un análisis general de los aspectos más importantes sobre el aprendizaje basado en el híbrido Conductismo-Cognoscitivismo propuesto por Robert Gagné. El desarrollo de la instrucción a través del uso de las nuevas tecnologías requiere de un cambio en los supuestos del cómo se aprende y del cómo se toman las decisiones instruccionales. Se hace una descripción detallada de cómo partiendo del eclecticismo de Robert Gagné se puede promover ambientes instruccionales incorporando productos informáticos, creando nuevas formas de aprendizaje, centradas en el que aprende, al permitir un mayor grado de libertad, estimulando el recuerdo, facilitando la retroalimentación y estimulando el aprendizaje.

## Palabras claves

Aprendizaje, conductismo-cognoscitivismo, ambiente instruccional, nuevas tecnologías de información y comunicación.

## Summary

This article aims to present a general analysis of the most important aspects of learning based on the hybrid Behaviorism - Cognitivism proposed by Robert Gagne. The development of literacy through the use of new technologies requires a change in the assumptions of how people learn and how instructional decisions are made. It is a detailed description of how to starting the eclecticism of Robert Gagne instructional environments can promote computer products, creating new forms of learning, learner centered, allowing greater freedom, stimulating the memory, providing feedback and stimulating learning.

## Keywords

Learning, behaviorism-cognoscitivismo, instructional environment, new information and communication technologies.

## Introducción

Actualmente, y en virtud del auge que ha tomado la utilización del computador y los recursos multimedia, en la educación se han desarrollado una serie de estudios donde se ha demostrado que empleados apropiadamente por el docente, contribuyen al mejoramiento de la calidad del aprendizaje; de manera que pueden ser una forma efectiva de instrucción.

En todas las teorías del aprendizaje existen aspectos interesantes a tener en cuenta a la hora de diseñar un programa educativo, la Teoría Conductista, trata sobre la importancia del reforzamiento y la Teoría Cognoscitivista es determinante por el aporte de Gagné, quien proporciona un conjunto de pautas muy útiles, tanto para el análisis del contenido del programa, como para el diseño de las fases instructivas a la hora de hacer el diseño.

Cualquier teoría sobre el aprendizaje y la enseñanza, por muy completas que sean siempre resultan parciales, insuficientes para explicar o fundamentar todas las situaciones de aprendizaje. Es evidente también que no existe un consenso sobre cómo se produce el aprendizaje. Muchas teorías conviven en este momento dentro de la psicología del aprendizaje y pueden producirse desacuerdos importantes entre ellas.

Por eso, para efectos de este artículo se enfocó el tema en la importancia del híbrido conductismo-cognoscitivismo propuesto por Robert Gagné, quien agrega una taxonomía y una teoría, fruto de investigaciones sobre el aprendizaje, que permiten ligar tipos de estímulos con tipos de respuestas al tiempo que establece cuáles fases del aprendizaje deben apoyarse para propiciar el logro de los diversos tipos de resultados.

## Desarrollo

A partir de la década de los setenta, comenzó a desarrollarse un movimiento en psicología y educación denominado enfoque cognoscitivo. En el marco de este enfoque, se han llevado a cabo numerosas investigaciones dirigidas a analizar y comprender cómo la información

que se recibe, se procesa y se estructura en el sistema de la memoria. En otras palabras, cómo se aprende.

Según Poggioli (2005), este enfoque modificó la concepción del aprendizaje ya que, en vez de concebirlo como un proceso pasivo y externo a los seres humanos, lo define como un proceso activo, que se da en los individuos y en el cual se puede influir. A diferencia de las propuestas de los enfoques asociacionistas, los resultados del aprendizaje no dependen de elementos externos presentes en el ambiente (docente, objetivos, contenidos), sino del tipo de información recibida o presentada y las actividades que se realizan para lograr que esa información sea almacenada en el sistema de la memoria. Los supuestos que sustentan el enfoque cognoscitivo en relación con el aprendizaje son los siguientes:

- a) El aprendizaje es un proceso activo que ocurre en las mentes de los individuos, está determinado por ellos y consiste en construir estructuras mentales o modificar o transformar las ya existentes a partir de las actividades mentales que se llevan a cabo, basadas en la activación y el uso del conocimiento y de las experiencias previas. El aprendizaje involucra muchas competencias, desde el conocimiento de hechos muy sencillos hasta destrezas para llevar a cabo procedimientos complejos y difíciles.
- b) Los resultados del aprendizaje dependen del tipo de información recibida y de cómo se procesa y se organiza en el sistema de memoria, no de elementos externos presentes en el ambiente (docente, objetivos, contenidos), estos resultados pueden observarse en la ejecución o en el desempeño de los individuos, pero los procesos subyacentes a esta ejecución son menos obvios.
- d) El conocimiento está organizado en bloques de estructuras mentales que contienen conceptos y procedimientos.
- e) El aprendiz es concebido como un organismo activo que realiza un conjunto de operaciones mentales, con el propósito de codificar la información que recibe

y almacenarla en su sistema de memoria para luego recuperarla o evocarla cuando la necesita.

f) Desde este punto de vista, el papel de los procesos de transformación y organización de la información que ocurren en las mentes de los individuos, ha cobrado mucha importancia y, en consecuencia, la atención de los investigadores se ha dirigido a analizar las actividades que se realizan para aprender, retener y evocar.

La posición cognoscitiva considera que el individuo aprende activamente, inicia experiencias, busca información para resolver problemas y reorganiza lo que ya conoce para aumentar su comprensión. El aprendizaje es la transformación de la comprensión significativa que poseemos más que las simples adquisiciones escritas en una página en blanco (Greeno *et al.*, 1996). En tal sentido, los individuos no son sujetos pasivos de los acontecimientos del ambiente, sino que eligen, practican, prestan atención, ignoran, reflexionan y toman decisiones para la consecución de sus metas.

En síntesis, se puede señalar que el enfoque cognoscitivo concibe el aprendizaje como el proceso activo que modifica el sistema cognoscitivo humano con la finalidad de generar un cambio en la conducta o en la habilidad de los individuos e incrementar, de manera más o menos irreversible, su ejecución posterior en una o varias tareas; resulta de la práctica o de la experiencia, es perdurable, ocurre en el aprendiz y puede ser determinado por él. (Shuell, 1986).

Tal concepción del aprendizaje enfatiza la adquisición de conocimiento y la formación de estructuras cognoscitivas denominadas esquemas (Greeno, 1980).

En el mismo orden de ideas, Salomón (1994) menciona que una de las formas de favorecer el aprendizaje en el alumno es con el uso de las imágenes, debido a que pueden ser de gran utilidad para ayudar a mejorar la retención de individuos que tienen baja habilidad verbal.

Es evidente que el añadir imágenes a un material ayuda a procesarlo mejor. En consecuencia, es conveniente tomar en consideración estos planteamientos cuando se diseñan situaciones de aprendizaje y se ilustra con imágenes la información que se desea transmitir.

Por otro lado, es importante resaltar la distinción entre el conocimiento declarativo (conocimiento verbal) y conocimiento procedimental (habilidad intelectual), los cuales han tenido una influencia definitiva en la psicología cognoscitiva y en las investigaciones realizadas en el ámbito educativo. (Poggioli, 2005).

El conocimiento declarativo se refiere al conocimiento que los seres humanos tienen acerca de las cosas del mundo que los rodea. Se cree que está representado en la memoria como una red interrelacionada de hechos en forma de proposiciones, como, por ejemplo: cuatro por dos es igual a ocho o París es la capital de Francia. (Poggioli, 2005)

El conocimiento procedimental es el conocimiento acerca de cómo ejecutar acciones, como, por ejemplo: resolver una operación de suma o de resta, nadar o montar bicicleta. El conocimiento declarativo está representado como una red de proposiciones o enunciados de las relaciones entre hechos, conceptos y eventos, mientras que el conocimiento procedimental está representado como un sistema de producción; es decir, enunciados de las circunstancias bajo las cuales se realiza una acción o varias acciones, así como también, los detalles de lo que se debe hacer cuando esa acción es apropiada. Cada



producción contiene una condición y una acción; en otras palabras, una producción es una regla, una unidad de conocimiento procedimental.

Gagné (1985) planteó que los seres humanos adquieren muchas reglas que conforman habilidades, las cuales facilitan llevar a cabo operaciones simbólicas de diversos tipos: utilizar el lenguaje, resolver problemas matemáticos, componer y ejecutar música, interactuar con otras personas, etcétera. El conocimiento de estas reglas (conocimiento procedimental) implica una ejecución altamente precisa y predecible, mientras que el poseer conocimiento declarativo implica poder enunciar el significado de un conjunto de ideas y construir conocimiento en función de él.

Estos dos tipos de conocimiento, el declarativo y el procedimental, tienen implicaciones para la instrucción y el aprendizaje. Por ejemplo, el conocimiento previo relevante al aprendizaje de una nueva regla, conforma un conjunto específico de conceptos y reglas prerrequisitos. Por ejemplo, el aprendizaje de las reglas para dividir, implica el conocimiento previo de reglas prerrequisito relacionadas con las operaciones de suma, resta y multiplicación. Por su parte, el conocimiento previo (declarativo) para el aprendizaje de un nuevo conjunto de hechos, es más abstracto y no necesariamente constituye un prerrequisito del mismo. Los dos tipos de conocimientos, independientemente de la forma como estén representados, poseen diferentes características relativas a su aprendizaje, almacenamiento, recuerdo y transferencia (Gagné y Glaser, 1987).

Tomando en consideración lo expuesto por Gagné (1984), se puede decir que en el aprendizaje de ejecuciones complejas es importante resaltar las estrategias cognoscitivas, las cuales son una característica fundamental de la corriente del pensamiento cognitivo, tanto a nivel teórico como de investigación sobre el aprendizaje, es la noción de que entre los recursos de los que disponen los seres humanos existen procesos que influyen en otros, tales como: atender, comprender, aprender, recordar y pensar. Estas actividades constituyen las denominadas estrategias cognoscitivas, las cuales han sido definidas de

diferentes formas; algunas se presentan a continuación. (Poggioli, 2005)

Se han construido variadas definiciones de estrategias de aprendizaje. Sin embargo, esas definiciones coinciden en señalar que éstas constituyen un conjunto de actividades, métodos o procedimientos mentales, conscientes o no, que el estudiante puede utilizar para adquirir, retener y evocar diferentes tipos de conocimiento y de ejecución, lograr objetivos instruccionales establecidos previamente a la tarea de aprendizaje e influir la manera como se procesa la información recibida y lograr aprender.

Según Gagné (1976) las estrategias cognoscitivas son destrezas de organización interna, que rigen el comportamiento del individuo en relación con su atención, lectura, memoria, pensamiento, entre otros.

En estudios realizados en años recientes, se ha encontrado que las estrategias cognoscitivas influyen en las actividades de procesamiento de información. Cuando se adquieren estrategias cognoscitivas se puede decir que se han adquirido procedimientos que permiten aprender a aprender. En la medida que los estudiantes se apropien de tales estrategias y las almacenen en su sistema de memoria como habilidades cognoscitivas, se podría decir que poseen herramientas que pueden contribuir en forma determinante a que exhiban ejecuciones inteligentes.

### **Enfoque integrador del aprendizaje**

Robert Gagné (1985) inicia sus estudios desde un enfoque muy cercano al conductista, pero poco a poco va incorporando elementos de distintas teorías sobre el aprendizaje. Del conductismo, y en especial de Skinner, mantiene a lo largo de los años su creencia en la importancia que da a los refuerzos y el análisis de tareas. Es así que con la combinación de los enfoques conductista y cognitivista en la dinámica del aprendizaje, da como resultado una visión más integradora en la que el aprendizaje es concebido como proceso de asociación y como proceso de reestructuración.

El enfoque de Gagné (1985) está organizado en términos de cuatro partes específicas: los procesos del aprendizaje, el análisis de los resultados del aprendizaje,

las condiciones del aprendizaje y la aplicación de la teoría de Gagné en la educación.

Para Gagné (1985) los procesos del aprendizaje se estructuran de la siguiente manera:

- Motivación: Es la fase inicial, que consiste en crear una expectativa que mueve al aprendizaje y que puede tener un origen externo o interno.
- Comprensión: Se denomina así a la atención del aprendiz sobre lo que es importante, y consiste en el proceso de percepción de aquellos aspectos que ha seleccionado y que le interesa aprender.
- Adquisición y retención: Éste el momento crucial del proceso de aprendizaje. Para Gagné esto significa incidente esencial porque marca la transición del no-aprendizaje al aprendizaje.
- Recuerdo y transferencia: Son fases que corresponden al perfeccionamiento del aprendizaje. El recuerdo hace posible que la información se pueda recuperar mientras que la transferencia permite que se pueda generalizar lo aprendido, que se traslade la información aprendida a variados contextos e intereses.
- Respuesta y retroalimentación: La fase de respuesta corresponde a la instancia de desempeño, que se constituye en un parámetro importante del aprendizaje. La retroalimentación consiste en el proceso de confrontación entre las expectativas y lo alcanzado en el aprendizaje. De esta manera el aprendizaje se verifica y se afirma, se corrige y avanza.

### **Análisis de los resultados del aprendizaje**

Existen cinco clases de capacidades que pueden ser aprendidas y que difieren unas de otras. Gagné (1985) denomina a estas capacidades como los dominios del aprendizaje, y cada uno de estos dominios requiere diferentes maneras de controlar las condiciones del mismo con la finalidad de aumentar la probabilidad de un éxito en el aprendizaje. A continuación se muestran las características de estos dominios de aprendizaje, colocados en el orden del menos complejo hacia el más complejo. (Smith y Ragan, 2000).

- Destrezas motoras: Son destrezas del sistema muscular del ser humano, es primordial en la educación vocacional, en el aprendizaje de idiomas, entre otros. Para su aprendizaje se enfatiza la uniformidad y la regularidad de las respuestas, el aprendizaje está fuertemente influido por la retroalimentación, y la enseñanza toma la forma de proveer prácticas reforzadas a las respuestas motoras.
- Información verbal: Se aprende gran cantidad de información: nombres, hechos, generalizaciones acerca de lo que son las cosas y otras, la respuesta esperada es una especie de oración, o proposición, o palabras escritas que demuestran el dominio de la información. La enseñanza debe estar basada en la provisión de un amplio contexto significativo, con el cual se pueda asociar el ítem, o dentro del cual se pueda incorporar.
- Destrezas intelectuales: Comienzan con la adquisición de discriminaciones y cadenas simples hasta llegar a conceptos y reglas, en este dominio se aprende a saber cómo hacer las cosas y requiere del aprendizaje previo del dominio de Información verbal.
- Actitudes: Son las capacidades que influyen sobre la elección de las acciones personales; los movimientos hacia clases de cosas, hechos o personas, las reacciones emocionales, entre otros, se utiliza para la enseñanza de valores como la responsabilidad, honestidad, amabilidad, colaboración, y para promover el agrado por las matemáticas, literatura, música o deportes, en su forma negativa para evitar el uso de las drogas, para la prevención de accidentes y para la prevención de enfermedades.
- Estrategias cognoscitivas: Son destrezas organizadas internamente que gobiernan el comportamiento del individuo en términos de la atención, lectura, memoria y pensamiento. Se diferencia de los otros dominios en razón que no están cargadas de contenido. Las estrategias cognoscitivas constituyen formas con las que el estudiante cuenta para controlar los procesos de aprendizaje.
- Condiciones del aprendizaje: Está conformado por cuatro elementos dentro de la situación de aprendizaje: El

aprendiz o estudiante, la situación de estimulación (situación enseñanza-aprendizaje), la conducta de entrada (conocimientos previos), y la conducta final esperada.

De estos elementos los que pueden ser objeto de diseño y manipulación por parte del facilitador corresponden a la situación de estimulación y la conducta final esperada, es decir el cómo se logrará el aprendizaje y cuáles son las respuestas esperadas. Esto no significa que los demás elementos carezcan de importancia, pero si se piensa establecer una estrategia de enseñanza-aprendizaje, ésta debe estar orientada a cualquier modelo de aprendiz o estudiante, cuya conducta de entrada haya sido exitosa en procesos de aprendizaje anteriores, es decir, el aprendiz o estudiante debe cumplir con un perfil de entrada al nuevo aprendizaje.

Además de lo anterior, se debe conocer la influencia de los sucesos externos sobre el aprendizaje y la necesidad de usarlos como controladores del aprendizaje. El aprendiz se inicia con la recepción de estímulos en los órganos sensoriales y termina con la retroalimentación que sucede en el desempeño adecuado de la persona. Entre dichos eventos hay varias etapas de procesamiento interno (las fases o procesos del aprendizaje). Así, la enseñanza no es una mera cuestión de presentar un estímulo inicial, sino que está formada por varios tipos de estímulos externos que influyen en los diversos procesos del aprendizaje. Los fenómenos externos a los que se les denomina enseñanza tienen la capacidad de sostener los procesos internos al activar una disposición mental que afecta la atención y la percepción selectiva. Asimismo, un fenómeno puede acrecentar el proceso interno de codificación al generar una organización que la persona adopta. Otra posibilidad de enseñanza es mantener las expectativas en lo que se refieren a los resultados de un desempeño, de tal manera que el procesamiento interno conserve una dirección determinada. A medida que se completa el acto de aprendizaje, el fenómeno externo al que se denomina retroalimentación adquiere una función de extrema importancia. Puestos juntos, todos estos procesos externos integran lo que se denomina enseñanza,

ya que apoyan adecuadamente el funcionamiento de los procesos de aprendizaje.

## Conclusiones

Actualmente las nuevas tecnologías facilitan el desarrollo de programas educativos que usan diferentes tipos de recursos y medios. Sin embargo, la tecnología por sí sola no es suficiente para garantizar la excelencia pedagógica, es necesario hacer uso de un diseño instruccional que permita planificar estrategias acordes con el proceso de aprendizaje y necesidades *per se* de los educandos, teniendo en consideración que el aprendizaje es el resultado de un cambio potencial en una conducta, bien a nivel intelectual o psicomotor que se manifiesta cuando estímulos externos incorporan nuevos conocimientos, estimulan el desarrollo de habilidades y destrezas o producen cambios provenientes de nuevas experiencias.

Asimismo, es importante tomar en consideración que el profesor en el proceso de enseñanza y aprendizaje es un facilitador que apoyará al alumno para que logre un aprendizaje. Su función será diseñar, ejecutar y evaluar situaciones de aprendizaje para que el alumno alcance logros específicos. Esta relación enseñanza-aprendizaje puede darse, tanto en un proceso educativo tradicional, como en un diseño instruccional en la aplicación de nuevas tecnologías en educación.

Es por ello que la información que se desarrolle en los contenidos debe ser suficiente y necesaria para alcanzar el dominio por parte de los estudiantes, no debe presentar ningún grado de dificultad, y se estructurara con base al nivel y los conocimientos previos que tiene el estudiante, en forma muy sencilla para que se logre el objetivo planteado para alcanzar el dominio del tema, es por ello que los contenidos conceptuales que se desarrollen estarán basados en datos y conceptos específicos que harán referencia a un contenido en particular. En los contenidos procedimentales se desarrollará una secuencia ordenada de pasos (componente motriz y cognitivo) (Saber hacer y saber cómo hacer).



## Referencias

- Gagné, R. (1976). *Número especial de la Revista de Tecnología Educativa*, v.5, n.1. Consultado el 05 Octubre 2011 en <http://clubensayos.com/Psicolog%C3%ADa/Robert-Gag%C3%B1e/6497.html>
- Gagné, Robert. (1984). "Learning outcomes and their effects", en *American Psychologist*, n.39, pp.377-385. Consultado el 05 Octubre 2011 en <http://psycnet.apa.org/journals/amp/39/4/377/>.
- Gagné, Robert. (1985). *Las condiciones del aprendizaje*. 4ta. edición. México: McGraw-Hill.
- Gagné, Robert y Glaser, Robert (1987). "Foundations in learning research", en *Instructional technology: foundations*. Gagné, Robert. (Ed). Hillsdale. Lawrence Erlbaum Associates Inc. Publishers.
- Greeno, James G., Collins, Allan M. and Lauren B. Resnick. 1996. "Cognition and Learning", pp. 26 in Berliner, David C. and Robert C. Calfee (ed.) *Handbook of Educational Psychology*. New York: Simon & Schuster Macmillan.
- Poggioli, Lisette. (1985). "Estrategias cognoscitivas: Una perspectiva teórica". Enseñando a aprender". Consultado el 05 Octubre 2011 En <http://web.archive.org/web/20080111065928/www.fpolar.org.ve/poggioli/poggprol.htm>.
- Salomon G. (1994). "Interaction of media, cognition, and learnign". Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, p.282.
- Shuell, Thomas. (1986) *Review of Educational Research*, v. 56, n. 4. (Winter, 1986), pp. 411-436. <http://www.jstor.org/pss/1170340> [05 Octubre 2011].
- Smith Patricia and Ragan Tillman (2000). The Impact of R.M. Gagne's Work on Instructional Theory. Edited by: Rita C. Richy: *The Legacy of Robert M. Gagne*, 4th edition. New York, pp. 384-385

56

