

SEP SEIT COSNET DGIT

**CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN Y
DOCENCIA EN EDUCACIÓN TÉCNICA**

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

TEORÍAS DEL APRENDIZAJE

LECTURA 5

**Francisco Caracheo García
Carlos Manuel Romero Ramírez
José Ricardo Aguilera Terrats**

**NOVIEMBRE DE 1999
SANTIAGO DE QUERÉTARO**

EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Carlos Romero Ramírez

CIIDET

En esta lectura, abordaremos el trabajo realizado por dos psicólogos estadounidenses que son pioneros dentro de la teoría cognitiva del aprendizaje; sus propuestas constituyen aportaciones importantes que resultaron fundamentales para el desarrollo posterior de la corriente constructivista en educación. Ellos son Ausubel y Bruner.

Aunque fueron elaboradas en los años 60, en el caso de Bruner, y en la década de los 70 en el de Ausubel, sus teorías son dignas de tenerse en cuenta porque sus principios tienen plena vigencia en el momento actual, sobre todo en nuestro medio educativo.

El aprendizaje significativo es una expresión conocida y frecuentemente usada por la mayoría de los docentes; su origen se atribuye a Ausubel. El aprendizaje, para este autor, implica una organización activa de los conceptos y esquemas que posee el alumno en su estructura cognitiva; desde esta perspectiva, el aprendizaje se convierte en un fenómeno complejo que sobrepasa las simples asociaciones memoristas.

Ausubel establece una diferenciación entre aprendizaje memorista y aprendizaje significativo; éste último sucede cuando puede relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, de tal manera que si el alumno no tiene un conocimiento previo sobre determinado contenido, este contenido carecerá de significado para él. El aprendizaje de conceptos implica una comprensión de los mismos y dicha comprensión no se logra por medio de mecanismos asociativos (como sugiere el conductismo); con ello se subraya la supremacía del aprendizaje significativo sobre el memorista, manifestándose de manera contundente al producir una retención más duradera de la información, facilitar nuevos aprendizajes relacionados y producir cambios profundos y resistentes al olvido.

Esas serían las ventajas por las que Ausubel considera más eficaz al aprendizaje significativo. De ahí su interés por explicar cómo se produce este tipo de aprendizaje; con ese propósito marca una serie de condiciones que deben darse tanto en el sujeto que aprende como en el material por aprender.

En lo tocante a las condiciones del material, es indispensable que los elementos que lo componen estén organizados con cierta lógica que dé significado al mismo, ya que un contenido privado de estructura lógica entre sus elementos carece de sentido y no permite el aprendizaje significativo.

Un contenido estructurado con lógica no es condición suficiente; éste puede no ser aprendido significativamente si en el alumno no existe la predisposición para aprenderlo esta predisposición o posibilidad psicológica es la segunda condición para que se produzca el aprendizaje significativo.

Residiendo también en el sujeto, hay una tercera condición que implica la presencia de inclusores en la estructura cognitiva del alumno. Estos inclusores son conocidos también como organizadores previos y son aquellas ideas que se hacen presentes en el alumno, con las que puede ser relacionado el material por aprender. Esta idea es de capital importancia en las prácticas didácticas de hoy en día. Como ejemplo, véase el libro escrito por Novak (1988) sobre los organizadores previos que él llama mapas cognitivos.

En palabras de Ausubel, "estos organizadores se presente antes del aprendizaje de los contenidos, y se presentan a un mayor nivel de abstracción, generalización e inclusión y, puesto que, el contenido sustantivo de un dado organizador o serie de organizadores es seleccionado con base en su adecuación para explicar, integrar e interrelacionar el material que ellos anuncian, esta estrategia satisface simultáneamente lo sustantivo y los criterios de programación para reforzar la organización jerárquica de la estructura cognitiva".¹

Dado que Ausubel siempre realizó sus investigaciones dentro del contexto escolar, sus ideas acerca del aprendizaje son de gran aplicación en nuestro sistema educativo, principalmente en los niveles medio superior y superior.

Un segundo punto de enorme relevancia propuesto por Ausubel se refiere al tipo de estrategia o metodología de enseñanza que opera en las escuelas. Ausubel reconoce que el aprendizaje puede ser de dos tipos: por recepción o por descubrimiento, eligiendo al primero como el más valioso y recomendable, sobre todo en los niveles medio superior y superior, debido a que, a su juicio, el alumno no puede estar descubriendo conocimientos todo el tiempo, ni puede descubrir por sí solo conocimientos de alto nivel de complejidad conceptual. Por lo tanto, Ausubel reduce la aplicación del aprendizaje por descubrimiento a los niveles de educación elemental.

A pesar de su declaración fervorosa a favor de estas posiciones respecto al aprendizaje, el autor reconoce que, entre los tipos de aprendizaje y de estrategias metodológicas, lo que se da es un continuo y no una dicotomía por lo que, en vez de considerarlos como antagónicos, los contempla como complementarios y, de hecho, reconoce que en la realidad educativa ambas modalidades coexisten.

Existe una diferencia básica entre la teoría de Ausubel y los teóricos del conductismo en cuanto al aprendizaje de conceptos. Para los conductistas, los conceptos generales se adquieren por asociación y mediante la adición de conceptos más simples; para Ausubel el significado último de un concepto no equivale a la suma de las partes, sino a la incorporación del mismo en las estructuras cognitivas ya adquiridas.

Otro punto de desacuerdo entre Ausubel y los conductistas, también sobre el aprendizaje de conceptos, reside en que, para el primero, se procede de lo general a lo específico, y para los conductistas el proceso actúa en sentido inverso.

En términos generales, encontramos en el trabajo de Ausubel la idea de que todo contenido posee una cierta estructura lógica jerárquicamente organizada, por lo que deduce la existencia de unos pocos conceptos generales que incluyen al resto de los conceptos, y que este contenido por aprender es más relevante que las formas que se empleen para aprenderlo.

¹ (1999). *Subsumption Theory*. <http://www.lincoln.ac.nz/educ/tip/56.htm>

Asimismo, Ausubel reconoce que el alumno cuenta con una estructura cognitiva a la cual define como un sistema de conceptos organizados jerárquicamente, que son las representaciones que el alumno hace de su experiencia. En esta estructura cognitiva, se almacena la información según el principio de diferenciación progresiva, mediante un sistema de huellas en donde los elementos de conocimiento menos importante están unidos a, o incluidos en, conceptos más generales. De acuerdo con este principio, el aprendizaje significativo será más eficaz si la estructura cognitiva del alumno se halla mejor organizada. En términos tal vez demasiado simples, podría decirse que el alumno aprende más mientras más sabe o conoce. Si la estructura cognitiva (los conocimientos y experiencias adquiridas) es robusta, el nuevo contenido puede ser aprendido con mayor facilidad y efectividad. En las páginas finales se incluyen dos figuras (Anexo 1 y 2) en las que mostramos los conceptos fundamentales de la teoría de Ausubel.

De acuerdo con Ausubel, si fuera necesario resumir toda su teoría en una sola expresión, ésta sería: averigua lo que el alumno ya sabe y actúa en consecuencia.

Esta afirmación de Ausubel nos da una clara visión de la importancia que concede a los organizadores previos; dentro de su teoría, los organizadores tienen una función dinámica de interacción que propicia la conexión entre los contenidos nuevos y la información previamente adquirida. El alumno aprenderá con mayor facilidad y efectividad el concepto de consumo eléctrico si éste concepto lo relaciona con lo que consume en su casa (esto es significativo para el alumno) que si lo relaciona con una fábrica hipotética inexistente que no tiene significado para el que aprende.

La propuesta de Ausubel plantea la necesidad que tiene el maestro de comprender los procesos motivacionales y afectivos subyacentes al aprendizaje de sus alumnos; así mismo, para él es de suma importancia conocer las capacidades cognitivas del alumno en las diversas etapas de su desarrollo intelectual; entre las funciones prioritarias del docente se encuentran, consiguientemente, estimular la motivación y la participación del alumno, activar los conocimientos y experiencias almacenados con antelación en su estructura cognitiva, aumentar la significatividad potencial de los nuevos contenidos académicos y presentarlos al alumno, de acuerdo con una secuencia lógica-psicológica apropiada.

APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO.

Bruner considera que la condición indispensable para aprender una información de forma significativa es tener la experiencia personal de descubrirla, aclarando que lo que se persigue con el aprendizaje por descubrimiento es alcanzar ciertos objetivos descubriéndolos y no lograr el objetivo de hacer descubrimientos. También se interesó en conocer cómo las personas eligen, retienen y transforman información.

Al igual que Ausubel, Bruner reconoce que el alumno se involucra activamente en la construcción de su conocimiento a partir de metas que establece previamente y mediante la formación de estructuras cognitivas; de la misma manera, para él, resulta más importante, en su configuración, la organización de la información que su almacenamiento.

Bruner postula que la organización de la información no se debe dar al alumno ya elaborada, sino que la debe descubrir él mismo, comprobando la lógica de cada respuesta.

Tal vez la diferencia más significativa entre los dos autores es el énfasis que dan al aprendizaje por descubrimiento. Para Ausubel, no es el método o estrategia más adecuada en los niveles superiores; para Bruner, en cambio, es fundamental en cualquier etapa formativa.

En este sentido, al igual que Ausubel, acepta que el aprendizaje se produce cuando el alumno transforma la información nueva de acuerdo con unas reglas con las que representa sus experiencias; este elemento equivale a los organizadores previos de Ausubel. Según Bruner, el alumno emplea tres niveles de representación en la formación de sus estructuras cognitivas, estos son enactivo, icónico y simbólico.

En la expresión *enactiva*, el mundo es conocido por el alumno a través de las actuaciones o acciones habituales que usa; el aprendizaje depende de la manipulación de los objetos de su ambiente para representárselos. Este postulado podría expresarse en el aforismo popular de aprender haciendo.

La dimensión *icónica* consiste en la representación que se forma el alumno del mundo a partir de imágenes basadas en datos percibidos en las acciones. Si se quiere también recurrir a una expresión común, diríamos que una imagen vale más que mil palabras.

La *simbólica* es la forma más avanzada de representación. El alumno es capaz de desarrollar imágenes en su mente; es capaz también de trasladar experiencias a un lenguaje y de usar éste como instrumento del pensamiento. Esta manera de representar la realidad supone la capacidad para manejar aspectos formales no perceptibles y para organizar jerárquicamente conceptos y categorías.

Debe hacerse notar que estas tres formas de expresar o de representar la realidad en función del aprendizaje son igualmente importantes, dependiendo de la etapa de desarrollo y del contenido por aprender. De alguna manera, este planteamiento da pauta para lo que después se conocerá como inteligencias múltiples (véase, por ejemplo, a Gardner).

Bruner identifica cuatro etapas en el proceso interno del aprendizaje: a) predisposición hacia el aprendizaje, b) la exploración de alternativas, c) el salto intuitivo o captación súbita y d) el refuerzo.

La *predisposición* hacia el aprendizaje es la motivación del alumno que lo incita a aprender algo. Esta predisposición se subdivide, a su vez, en curiosidad, competencia, identificación y reciprocidad.

La *exploración de alternativas* consiste en estrategias internas que, activadas por las predisposiciones, se orientan a la obtención del conocimiento hasta lograr, mediante distintos ensayos, descubrir lo que se pretende.

El *salto intuitivo* o captación súbita es un estado que se alcanza repentinamente como resultado del proceso del pensamiento no expresado verbalmente. Esta situación se da cuando todas las ideas, aparentemente incomprensibles, adquieren sentido de pronto.

El *refuerzo* es el momento en que el aprendiz considera valiosos sus hallazgos. Conviene destacar que la recompensa intrínseca derivada del descubrimiento del mismo alumno, resulta ser más efectiva que el elogio que pueda dar el profesor (motivación externa).

Estas cuatro etapas del proceso de aprendizaje se producen en todos los momentos del desarrollo del alumno y, por lo tanto, en cualquiera de las formas de representación, es decir, enactiva, icónica o simbólica.

De acuerdo con Bruner, la función del docente consiste en lograr que el alumno capte, transforme y transfiera lo que está aprendiendo a través de descubrir la solución de un problema planteado. Por ello, su papel se convierte en ser guía del descubrimiento que permita fomentar el conocimiento y aumentar las capacidades del alumno.

Para Bruner, existe una íntima relación entre el aprendizaje por descubrimiento y la formación de estructuras cognoscitivas. Para Ausubel, esta relación estrecha se da entre los conocimientos previamente adquiridos y la formación de nuevas estructuras cognoscitivas. Si combináramos el aspecto de construir el conocimiento (descubrir para Bruner) con base en las estructuras previas (aprendizaje significativo de Ausubel), podríamos decir que tenemos las bases de la corriente constructivista. No debemos olvidar que Bruner fue el primero que llamó a su posición educativa sobre el aprendizaje "constructivismo".

CONCLUSIÓN

A pesar de las diferencias que guardan estos autores con relación a la idea del aprendizaje, ambos coinciden en señalar la importancia que tiene el hecho de que el docente organice los contenidos de su materia de acuerdo con el nivel intelectual de sus alumnos, para que ellos puedan asimilarlos e incorporarlos a su estructura cognitiva, logrando darle un sentido al aprendizaje.

Por esta razón, es que se introdujo el tema de los organizadores previos, pues constituye una herramienta útil en el trabajo docente que el maestro debería emplear con más frecuencia. Se destaca por ello la necesidad de que realice el sondeo previo para conocer el nivel de conocimientos de cada alumno y, en función de ello, programar las actividades del curso, adecuando las estrategias para cada caso particular.

Por último, la recomendación principal que puede hacerse al maestro es recordar que siempre debe procurar encontrar en el alumno el conocimiento previo y fomentar en él la motivación que le permita asimilar e integrar a lo que ya sabe los contenidos temáticos del curso.

LECTURAS RECOMENDADAS

La literatura sobre los inicios del constructivismo o teorías cognitivas es abundante. Existen muchas presentaciones breves y prácticas de sus principios. Algunas de ellas están en inglés y otras en español. A continuación, damos algunas direcciones que puedes consultar. Así mismo, recomendamos enfáticamente leer los capítulos referentes al tema en alguno de los libros que se presentan en la bibliografía. La cuarta dirección de Internet habla específicamente sobre organizadores previos o mapas conceptuales (<http://umarista.edu.mx/sanluis/lectumc.htm>) por lo que se recomienda su lectura.

Ausubel, D. y Novak. J. (1990). *Psicología educativa*. México: Trillas.

Bruner, J. (1987). *La importancia de la educación*. Buenos aires: Paidós.

Díaz-Barriga Arceo, F. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill.

Hernández Rojas G. (1998). *Paradigmas en psicología de la educación*. México: Paidós educador.

<http://www.gwu.edu/~tip/bruner.html> (en inglés)

<http://www.gwu.edu/~tip/ausubel.html> (en inglés)

<http://www.geocities.com/Athens/8478/rosaadelina.htm> (en español)

<http://umarista.edu.mx/sanluis/lectumc.htm> (en español)

<http://www.jalisco.gob.mx/srias/educacion/6betan.html> (en español)

<http://vanguard.phys.uidaho.edu/mod/models/bruner/index.html> (en inglés)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Bruner, J. (1987). *La importancia de la educación*. Barcelona: Paidós.

Chadwick, C. y Vázquez, Petrides J. A. (1979). *Teorías del aprendizaje para el docente*. Santiago: Tecla.

Díaz Barriga, Arceo F. y Hernández, Rojas G. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill.

Hernández, Rojas G. (1998). *Paradigmas en psicología de la educación*. México: Paidós.

Novak, J. (1985). *Cognitive structure and conceptual change*. Florida: Orlando Academic Press.

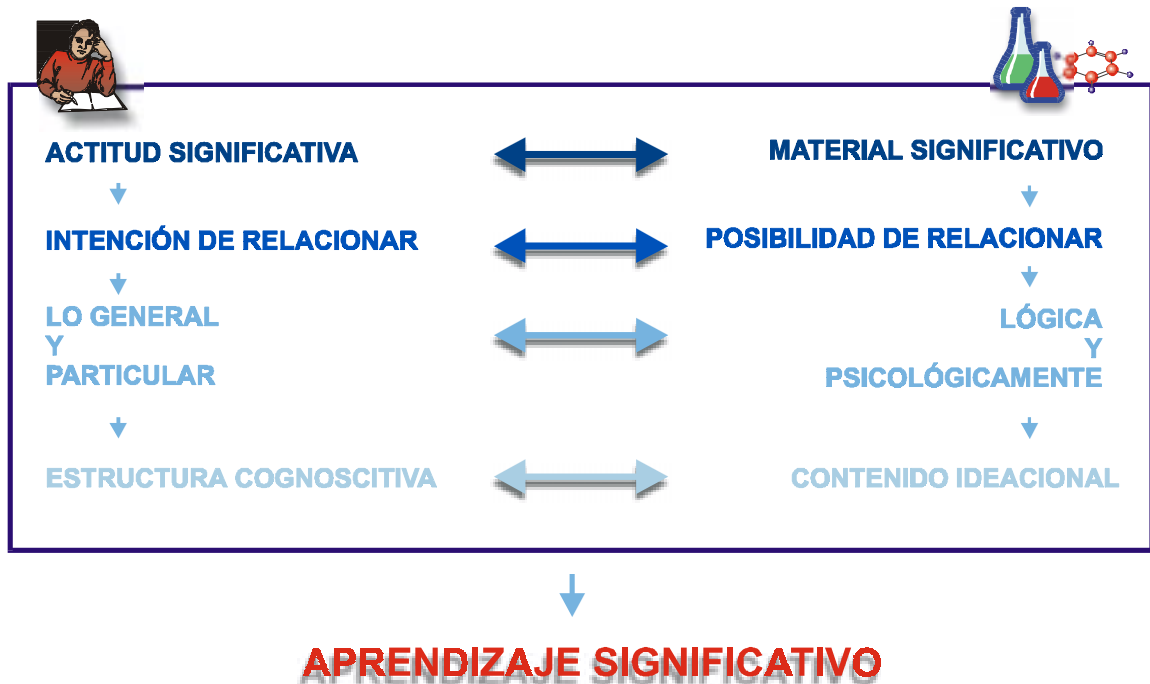
Novak, J. y D. Gowin. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.

Pozo, J.I. (1997). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata.

Ramírez V. F. (1999). *Apuntes para el curso de teorías del aprendizaje*. México: Universidad del Valle de México.

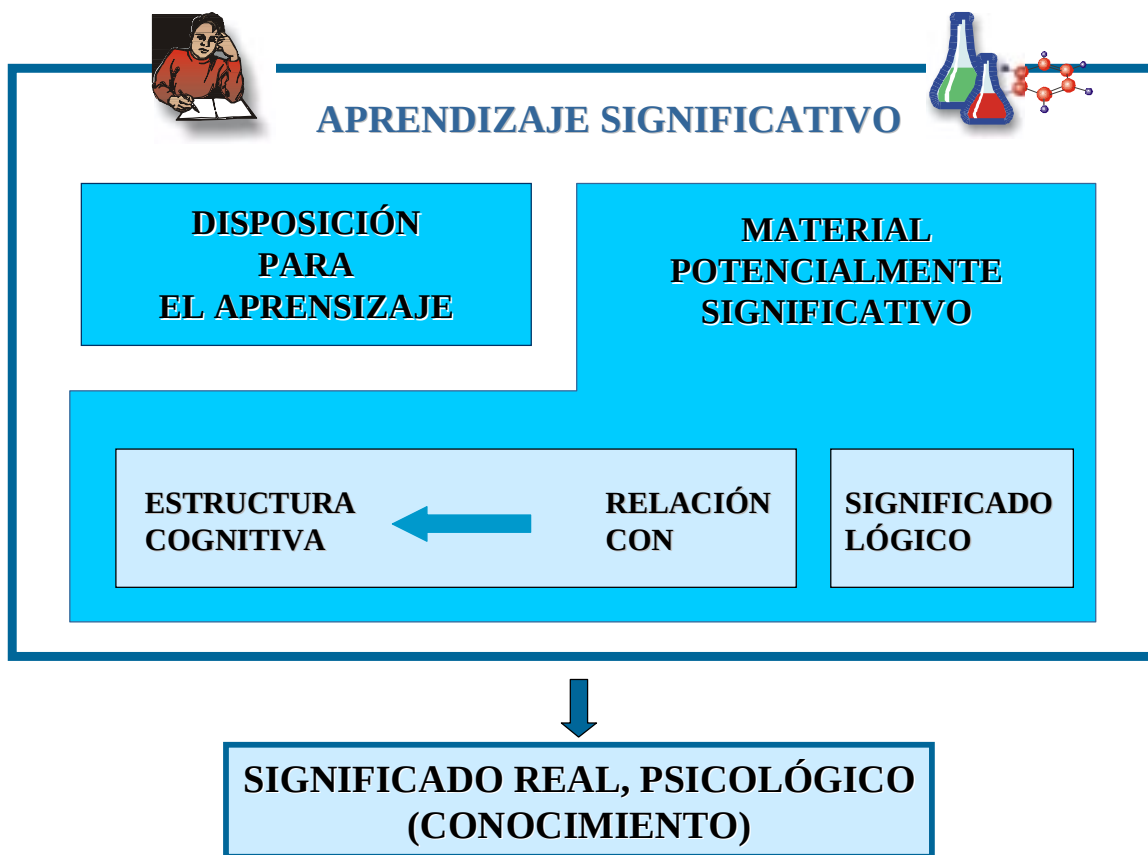
(1999). *Subsumption Theory*. <http://www.lincoln.ac.nz/educ/tip/56.htm>

ANEXO 1



Elementos básicos de la teoría de Ausubel

ANEXO 2



Elementos básicos de la teoría de Ausubel