

MONOGRAFÍA
EL APRENDIZAJE EN LA ESCUELA CONTEMPORÁNEA: ENFOQUES Y
PERSPECTIVAS.

Autores.

Dr. Israel Mazarío Triana (Centro de Estudio y Desarrollo Educacional, UMCC)

MsC. Ana Cecilia Mazarío Triana (Facultad de Química Mecánica, UMCC)

Ing. Julio Serpa Suárez (Facultad de Química Mecánica, UMCC)

Ing. Alicia López Rodríguez (Facultad de Química Mecánica, UMCC)

Lic. Olga Arias Pérez (Facultad de Agronomía, UMCC)

Ing. Iraní Placeres Espinosa (Facultad de Agronomía, UMCC)

EL APRENDIZAJE COMO OBJETO DE ESTUDIO.

El aprendizaje ha sido objeto de atención por parte de la comunidad de psicólogos y educadores desde la perspectiva de la implicación activa y conciente del sujeto en su propio proceso de aprendizaje. En este proceso la reflexión, el razonamiento, la metacognición y la autoeducación, han sido entre otros aspectos de interés sobre el tema, ejes centrales.

En la actualidad estas investigaciones reafirman su vigencia por una razón muy especial, somos partícipes de una de las revoluciones más profundas de la historia de la humanidad: LA REVOLUCIÓN DEL APRENDIZAJE.

Esta revolución se produce debido a los siguientes factores.

- El hombre ha sido capaz de almacenar todo su conocimiento y ponerlo a circular en red.
- El conocimiento que circula en red es accesible para cualquier habitante del planeta.
- La escuela y la sociedad en general pueden beneficiarse del conocimiento en red.

En Cuba, esta revolución adquiere nuevas dimensiones ya que además de lo anterior, se consideran otros factores:

- La universalización de la Educación Superior.
- La aplicación de los Planes de Estudio D en las Universidades.

DEFINICIÓN DE APRENDIZAJE.

Se puede definir el aprendizaje como el proceso mediante el cual un sujeto, por una parte, adquiere conocimientos sobre objetos, procesos y fenómenos y por otra, también formas de comportamiento, aptitudes y valores.

Durante todo este proceso también se forman y desarrollan capacidades, hábitos y habilidades, que pueden ser tanto de índole intelectual como motor.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL APRENDIZAJE.

Se puede comprobar a través del estudio de una amplia bibliografía sobre el tema del aprendizaje, que este proceso está condicionado por dos factores esencialmente:

- Las condiciones internas o el desarrollo intelectual del sujeto.
- Las condiciones externas o el contexto de aprendizaje.

En este contexto, se da la “confrontación” entre los factores procedentes del medio y los procedentes del sujeto. Como consecuencia de esta confrontación, se produce el aprendizaje que se realiza tanto fuera como dentro del contexto

escolar y que es modelado por las enseñanzas que en la institución escolar se ofrecen, por las enseñanzas que recibe de otras fuentes del saber y por la elaboración que él aplica a un cúmulo de realidades y experiencias que, consciente o inconscientemente, incorpora en su desempeño mental, afectivo y social.

En todo este proceso se consideran como variables esenciales de las situaciones de aprendizaje y educativas en general:

- **VARIABLES INTERPERSONALES.** Mediatizan las interacciones humanas (profesor-estudiante y estudiante-estudiante).
- **VARIABLES INTRAPERSONALES.** Variables de tipo interno que se encuentran en los agentes (estudiante, profesor) participantes de la situación educativa.
- **VARIABLES CONTEXTUALES.** Derivadas de las características contextuales específicas, tanto de tipo físico, como de tipo social, que coinciden en un contexto concreto, con un grupo de alumnos específicos, bajo la responsabilidad de un profesor.

En este sentido, se señala que comienzan a identificarse distintas variantes en el aprendizaje escolarizado que aluden a la presencia física del estudiante en el salón de clases y a las condiciones académicas en que se produce dicho aprendizaje. De esta manera, estas comprenden desde la forma tradicional, denominada presencial, hasta otras que se dan indistintamente ya sea dentro o fuera del aula propiamente, es decir, nos referimos a la semipresencial y no presencial, estas denominaciones aluden directamente a la presencia física del estudiante en algunas sesiones de clases o a la no participación directa en el salón de clases respectivamente, ambas responden a las distintas alternativas de formación universitaria que ofrecen nuevos proyectos educativos de la enseñanza superior en nuestro país.

Precisamente, por estas y otras razones, tal como se ha venido afirmando, en los últimos años investigadores y educadores han prestado una atención especial a la problemática de cómo se produce el aprendizaje, de este modo, avances sustanciales en la comprensión del aprendizaje han dado recomendaciones más detalladas para el diseño de la enseñanza.

Los programas de investigación que proporcionan una descripción más precisa y detallada del aprendizaje de los estudiantes y de su respuesta a la enseñanza, han puesto de manifiesto que aprender es un proceso muy complejo, así como los aspectos que pueden ayudar a facilitar y mejorar la enseñanza.

La visión tradicional de que la enseñanza tiene éxito cuando los estudiantes leen o escuchan la lección del profesor (ignorándose el papel activo y creativo del estudiante), ha ido dando paso a un enfoque más reflexivo que matiza la participación activa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje considerando elementos tales como la exploración en el propio objeto de estudio, las posibilidades de interacción con sus compañeros de aula, con el profesor y con él mismo, es decir, que genere una implicación tanto afectiva como cognitiva del estudiante en su propio proceso de adquisición de conocimientos y habilidades. Desde esta perspectiva, la enseñanza, más que enseñar cada tema, garantiza aprendices de por vida.

LAS TEORÍAS DE APRENDIZAJE Y SUS IMPLICACIONES EDUCATIVAS.

Los modelos que analizaremos difieren cada uno de los otros en su fundamentación psicológica, epistemológica, filosófica y formas concretas en su concepción del proceso de aprendizaje. En este sentido, son modelos que se entrelazan en una madeja de correspondencias recíprocas no exentas de contradicciones y relaciones exclusorias, pero teniendo en cuenta sus peculiares modos de abordar el proceso de aprendizaje, su estudio puede ayudarnos a enriquecer nuestra práctica docente.

De manera sucinta, las Teorías de Aprendizaje, de Enseñanza y del Desarrollo humano, se enmarcan en cuatro posiciones básicas con respecto al problema del aprendizaje.

1. La concepción transmisionista –repcionista, centrada en los postulados del conductismo de Skinner, Thordike y Watson, entre otros.

El aprendizaje, basado en el punto de vista conductista, se reconoce cuando se aprecia en el aprendiz un cambio de conducta observable. La enseñanza basada en este enfoque utiliza una serie de parámetros que permiten llevar un registro de las conductas adoptadas por los estudiantes a medida que participan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En los currículos escolares de la primera mitad del pasado siglo, los objetivos se proponían según esta concepción, en lo que tuvieron fuerte influencia las teorías positivistas que se estaban introduciendo desde finales del siglo XIX. Así, como todo debía ser comprobable, se consideró que lo único que podía garantizarlo, era precisamente que fuera observable como en el caso de algunos fenómenos biológicos, físicos o químicos.

La “fórmula” básica aplicada por el conductismo al aprendizaje, en esencia sustentaba que aprender es dar respuestas a los estímulos que recibimos del medio exterior, reconocida como E-R (donde E = Estímulo y R = Respuesta), desde esta perspectiva el aprendizaje se hace dependiente de lo externo más que de lo interno.

No obstante, despojadas de su estrecho perfil conductista, los representantes de esta corriente plantearon tres leyes de importantes implicaciones para la educación:

1ª. La ley del éxito.

Las personas que experimenten vivencias gratificantes o exitosas durante el desempeño de una tarea o actividad de aprendizaje, tendrán una mejor predisposición por repetir dichas experiencias que aquellas a las que dichas experiencias les hicieron experimentar fracaso o frustración. En esencia, plantea que el éxito alcanzado en el desempeño de una determinada actividad puede ser determinante para conseguir nuevos éxitos ya sea en actividades similares o en otros nuevos empeños. A través de la educación se deben pues favorecer situaciones donde los estudiantes experimenten el éxito (por pequeño que sean sus logros) en cualquiera de los momentos del proceso docente educativo.

2ª Ley de la ejercitación.

La práctica continuada de una actividad produce el aprendizaje, aunque hoy se reconozca que el aprendizaje no sólo se circunscribe a la mera ejercitación pues se necesitan otros elementos que complementen dicho aprendizaje como por ejemplo la aplicación de lo aprendido.

3ª. Ley de la motivación.

Esta ley que ha sido elevada a ley universal de las Ciencias Pedagógicas, plantea en esencia que el aprendizaje se produce más fácilmente y con mayor calidad si el individuo está favorablemente predispuesto por aprender.

En resumen, se puede destacar que el aprendizaje desde el punto de vista conductista identifica el aprendizaje con conducta observable, bajo este postulado no trata de dar explicación a lo que ocurre en el interior del sujeto, si no hay manifestación observable, no hubo aprendizaje.

Desde otras posiciones cognoscitivistas sobre el aprendizaje se trata de sustentar que todo cambio de conducta tiene un trasfondo interno al sujeto, el cual incluye aspectos inherentes a los procesos mentales como nuevas formas de interpretar al aprendizaje.

2. Las concepciones derivadas de la epistemología genética de Piaget y las variaciones sobre el desarrollo del pensamiento.

En cualquier análisis de teorías psicológicas de desarrollo es ineludible una referencia a la propuesta de J. Piaget. Sin embargo, este investigador se ocupó muy pocas veces de los problemas del aprendizaje en contextos escolarizados, razón por la cual existen diversidad de opiniones sobre la inclusión o no de su propuesta entre las teorías de aprendizaje.

Piaget se dedicó a estudiar la génesis de la inteligencia, priorizando la actividad individual del sujeto en la adquisición del conocimiento sobre el contexto o factores sociales y culturales en que desenvuelve su vida el individuo, razón por la cual muchos consideran sus trabajos como una teoría de desarrollo cognoscitivo o como psicología genética.

En sus investigaciones Piaget buscaba la respuesta sobre cómo el sujeto adquiriría el conocimiento, y su epistemología genética, como prefirió denominarla, era la vía para conseguirla. En sus trabajos se aprecia un énfasis en el desarrollo, en lugar del aprendizaje, al respecto Piaget argumentaba: “la epistemología es la relación entre el sujeto que actúa o piensa y los objetos de su experiencia” (citado por P. Miller, 1983, p. 245).

De esta manera, la propuesta piagetiana es considerada una teoría de desarrollo que se enmarca dentro de la moderna teoría organicista, en la cual el desarrollo biológico precede al psicológico. Desde esta perspectiva del desarrollo los cambios que se describen son esencialmente cualitativos, más que cuantitativos, y todo este proceso que se desarrolla a través del tiempo tiene un carácter unidireccional e irreversible donde el individuo es considerado como relativamente activo en la construcción de la experiencia de aprendizaje.

Esta línea de pensamiento científico tiene sus antecedentes en la teoría evolucionista del naturalista británico Charles Robert Darwin (1809-1882), y prosigue desarrollándose con S. Hall, entre otros representantes, hasta llegar a Piaget.

Desde el punto de vista filosófico, Piaget revisó los estudios de Kant, Spencer, Comte, y William James, entre otros.

La teoría de aprendizaje predominante en la época en que Piaget desarrolló sus investigaciones era la asociacionista cuyos representantes principales, como habíamos expresado, fueron los norteamericanos Skinner, Thordike, y Watson, quienes postulaban en esencia que, en presencia de un estímulo se produce una respuesta y si a ésta le sigue otro tipo de estímulo especial, denominado refuerzo, dicha asociación queda consolidada.

Desde el punto de vista de Piaget, quien distinguía dos tipos de aprendizaje, éste sería el aprendizaje en sentido estrecho (asociacionista), mediante el cual se adquiere una información específica o concreta, y aprendizaje en sentido amplio, que consiste en el desarrollo de las estructuras cognoscitivas del sujeto. En este sentido, el aprendizaje depende de dos factores:

1º. La adecuada madurez del sistema nervioso del sujeto para poder desempeñar tareas concretas.

2º. La oportunidad para poder experimentar o llegar a explorar y conocer objetos o conceptos requeridos para el aprendizaje.

Desde este punto de vista es precisamente a través de estas experiencias y conocimientos que el niño se enseña a sí mismo, sin descartar otra parte del aprendizaje, que es la instrucción intencional que recibe de otras personas, como por ejemplo, padres, familiares y maestros.

En sus trabajos, Piaget explicó el desarrollo cognoscitivo, en base a dos principios biológicos:

1º. Principio de organización.

2º. Principio de adaptación.

El primero es fundamental para el organismo y representa la tendencia de éste para estructurar partes y procesos en un sistema coherente.

El segundo constituye la tendencia del organismo a asimilar los nutrientes de su entorno y a modificarse internamente para poder adaptarse al ambiente.

Cada una de las etapas anteriores implica una tendencia o movimiento hacia la complejidad, la integración, la organización y la efectividad. A su vez, cada etapa es el resultado de la anterior.

Análogamente, el intelecto, según nos explica Piaget, tiene un desarrollo similar, ya que precisamente, al asimilar nuevas experiencias, tal como si fueran sustancias nutritivas, se dedica a construir y reconstruir estructuras especializadas de pensamiento (de intelecto) como si fueran "alimento mental" para mediante este proceso adaptarse al mundo.

Primero estos pasos, etapas o estadios se consideran muy simples; pero posteriormente, se vuelven más complejos, más estructurados y organizados hasta constituirse en representaciones más efectivas del mundo real.

A continuación se ilustran los componentes de la adaptación:

INVARIANTES FUNCIONALES.



ASIMILACIÓN



ACOMODACIÓN

Por otra parte, argumenta Piaget, además de la adecuación de una respuesta a una situación específica o de la simple acumulación de información sobre el medio, el aprendizaje presupone el desarrollo de las estructuras cognoscitivas por un proceso denominado de equilibrio. Este proceso proporciona un cambio cuantitativo y cualitativo, sin el cual, el aprendizaje en sentido estricto o por asociación carecería de explicación racional.

El proceso de equilibración subyace a los de asimilación y acomodación y es el responsable de las transiciones entre una y otra de las etapas de desarrollo, la

teoría piagetiana de desarrollo del conocimiento se basa en la tendencia hacia el equilibrio cada vez mayor entre asimilación y acomodación.

De esta forma, Piaget asume una postura constructivista que es tanto estática como dinámica, ya que coexisten estos dos tipos de construcción debido a la tendencia hacia el equilibrio entre los dos procesos, la asimilación y la acomodación y su objetivo es explicar cómo conocemos el mundo en un momento dado y cómo se transforma nuestro conocimiento sobre los objetos, procesos y fenómenos del mundo real a medida que transcurre el tiempo.

Es así como el equilibrio es el conjunto de acciones que se llaman conservadoras, ya que reaccionan en cuanto a fuerzas contrarias, tal como se representa en la siguiente figura.

EQUILIBRIO ⇒ DESEQUILIBRIO ⇒ REEQUILIBRACIÓN

Al explicar el acto de conocer y el cambio en el conocimiento, la teoría piagetiana parte de una posición esencialmente constructivista. Piaget define la asimilación como la integración de elementos exteriores a estructuras en evolución o ya incorporadas en el organismo, es decir que la asimilación sería el proceso mediante el cual el sujeto interpreta la información que proviene del medio, en función de sus esquemas o estructuras conceptuales disponibles. De esta forma, obviamente, los adultos disponemos de un número mayor de esquemas, a su vez más complejos, para asimilar la realidad circundante.

Una ilustración del proceso de asimilación lo constituye la interpretación de figuras producidas por manchas de tinta en un papel. Al observarlas, como sabemos, la mayor parte de los adultos las relacionan o asimilan a algo, por ejemplo, una mariposa o un murciélago, etc. En este tipo de prueba las personas se enfrentan a estímulos ambiguos a los que deben atribuir un significado, asimilando este estímulo a uno de sus esquemas o conceptos disponibles. De hecho, según este punto de vista, el mundo carece de significados propios, y somos nosotros quienes proyectamos nuestros propios significados sobre un estímulo ambiguo como una mancha de tinta. En otras palabras, vemos las cosas no como son sino como nosotros somos.

Sin embargo, si nuestro conocimiento se basara sólo en la asimilación viviríamos un mundo de fantasías y fabulaciones, y las cosas no serían sino lo que nosotros pretendiéramos que fueran. Aunque impongamos sobre la realidad nuestros propios significados, el mundo se rige por sus propias leyes. Es necesario entonces un proceso complementario que Piaget denominó acomodación, mediante el cual nuestros conceptos e ideas se adaptan recíprocamente a las características vagas, pero reales, del mundo. Es así como Piaget llama acomodación a cualquier modificación de un esquema asimilador o de una estructura, modificación causada por los elementos que se van asimilando.

La acomodación no sólo es una modificación de los esquemas previos, sino también una nueva asimilación o reinterpretación de los datos. De tal manera, adquirir un nuevo concepto puede resultar en la modificación de toda la estructura conceptual precedente.

En cuanto a los conocimientos nuevos, pueden consistir en un saber aislado, integrarse a estructuras ya existentes o reestructurar por completo los conocimientos anteriores.

Como se deduce, no hay asimilación sin acomodación, y viceversa. El progreso de la estructura cognitiva se basa en la tendencia a un equilibrio entre ambos procesos. Es muy importante entender que sólo del desequilibrio entre los dos procesos surge el aprendizaje.

Es así como en su teoría Piaget caracteriza distintos períodos o etapas del desarrollo en función de las actividades mentales que en ellos se manifiestan.

La primera etapa sensorio-motriz que comienza con el nacimiento a partir de los reflejos condicionados, es inmediata, pues trata directamente con los objetos (permanencia de objetos) y su tendencia es el éxito de la acción. Este período termina alrededor de los dos años, y da paso a la preparación y surgimiento posterior de las operaciones concretas, que implica un nivel cualitativamente superior de las operaciones intelectuales.

Este segundo período del desarrollo intelectual o etapa de las operaciones concretas, Piaget lo subdivide en dos grandes momentos: el subperíodo del pensamiento o etapa pre-operatorio) y el subperíodo de las operaciones concretas.

El pensamiento preoperatorio abarca desde los dos hasta los siete años de edad aproximadamente y se caracteriza por ser un pensamiento preconceptual, intuitivo, egocéntrico, muy influido por la percepción y donde el niño se encuentra todavía centrado en su punto de vista.

El pensamiento operatorio concreto desde los siete u ocho años hasta los once o doce, conlleva un importante avance en el desarrollo del pensamiento infantil. Aparecen por primera vez las operaciones mentales, aunque referidas o ligadas a objetos concretos. Entre las principales operaciones comprendidas en este período Piaget señala la clasificación, la seriación, la conservación, etc.

Estas estructuras se van haciendo cada vez más complejas hasta culminar a los quince o dieciséis años en la etapa de las operaciones formales o pensamiento lógico formal, el cual se caracteriza por ser un pensamiento hipotético deductivo que le permite al sujeto llegar a deducciones a partir de hipótesis enunciadas oralmente, y que son, según Piaget las más adecuadas para interactuar e interpretar la realidad objetiva. Estas estructuras lógico-formales resumen las operaciones que le permiten al hombre construir, de manera efectiva, su realidad.

En resumen, esta teoría de desarrollo intelectual ha tenido una importante aceptación en la comunidad educativa, incluso es considerada la “gran teoría del desarrollo del siglo XX” (P. Miller, 1983). Según J.H. Flavell, (citado por T. Sanz y R Corral, 1995, p.72), las aplicaciones de esta teoría a la educación se expresa de tres formas principales:

- Como instrumento para el diagnóstico y la evaluación del desarrollo intelectual del niño, de sus aptitudes específicas para el estudio.
- En el planteamiento de programas, es decir, en la distribución del contenido de la enseñanza entre los distintos grados en correspondencia con el nivel de desarrollo intelectual alcanzado por el niño.
- En la determinación de los métodos mediante los cuales debe enseñarse a los niños.

3. La concepciones del aprendizaje social enmarcadas en la escuela del enfoque sociocultural de Vigostky y sus seguidores Galperin, Leontiév, Luria y otros.

El denominado modelo contextualista de la escuela del enfoque histórico cultural tiene como máximo representante a L. Vigotsky, teórico dialéctico que hace énfasis tanto en los aspectos culturales del desarrollo como en las influencias históricas. Desde este punto de vista debe presentarse una reciprocidad entre la sociedad y el individuo. Es así como el sujeto puede aprender del contexto social y cultural en que desenvuelve su vida.

El enfoque histórico cultural tiene sus raíces en la filosofía social de Hegel, Marx y Engels y en la biología evolutiva del siglo XIX. Así, las leyes del materialismo histórico y dialéctico (la ley de la unidad y lucha de contrarios, la ley de transformación de cambios cuantitativos en cualitativos, la ley de la negación de una negación, entre otras) y los principios y categorías de este enfoque filosófico son incorporados en la perspectiva psicológica cognitiva vigotskyana.

Por su fundamento psicológico, el interés de esta escuela se centra principalmente en el desarrollo integral de la personalidad, confiriéndole especial importancia a la comunicación o las acciones interpersonales y a la actividad.

Esta concepción obviamente no desconoce el cuerpo biológico del hombre. El carácter irrepetible de cada individuo se explica así por las particularidades de su status sociohistórico, por las condiciones sociales de vida, por la especificidad del sistema de interrelaciones de su micromedio en cuyo interior se forma su personalidad singular, única e irrepetible a partir de ese conjunto de relaciones socioculturales y de las funciones elementales contenidas en su biología en el momento de nacimiento (O- González, 1995).

Con ayuda del método experimental genético o de desarrollo, Vigotsky y otros importantes psicólogos rusos continuadores de su escuela, explicaron científicamente que los procesos psíquicos superiores del hombre (la percepción, la memoria, la atención, el pensamiento, etc.) surgen mediados por el lenguaje como resultado de la interiorización de procesos prácticos externos.

Así, en esta perspectiva ontogenética, de implicación del niño en contacto con un medio social, con los adultos, fundamentalmente a través de la actividad y por medio de la comunicación verbal, desempeña un papel decisivo en el desarrollo de sus funciones psíquicas superiores. De esta forma, se pone énfasis en el carácter activo del sujeto, en la interacción con las condiciones sociales – culturales - históricas cambiantes y los sustratos biológicos de la conducta del sujeto.

Para Vigotsky, la adquisición del conocimiento, es el producto de las interacciones sociales, de la comunicación y la actividad es interpretada como mediación a través del uso de instrumentos (principalmente los signos), que permiten la regulación y la transformación del mundo externo y del propio desempeño humano.

Las funciones psíquicas superiores son esencialmente resultado del desarrollo sociocultural y no del biológico, y se adquieren a través de la internalización de

instrumentos (del lenguaje predominantemente), que le proporcionan los agentes culturales.

Al respecto Vigotsky (1987, p.158) nos argumenta: "En general podríamos decir que las relaciones entre las funciones psíquicas superiores fueron alguna vez relaciones reales entre las gentes".

Quizás los aspectos más sobresalientes de la obra vigotskyana lo constituyen su estudio del sistema de signos, especialmente el lenguaje humano, como los mediadores que explican la relación genética entre los procesos individuales y sociales, enfatizando como los seres humanos nos desarrollamos en diferentes contextos socioculturales, y cómo cada miembro de la comunidad tiene la posibilidad de exteriorizar y comunicar sus conocimientos y experiencias.

Los signos tienen como función principal la comunicación, permitiendo la mediación interpersonal y el establecimiento de vínculos sociales entre los seres humanos.

Como bien se resume de Wertsch (1990), los procesos mentales se pueden entender mejor si se comprenden las herramientas y signos que actúan como mediadores.

Vigotsky destacó el estrecho vínculo entre el pensamiento y el lenguaje, entre el desarrollo intelectual y la palabra. Dado que el lenguaje no se desarrolla fuera de la sociedad, sino como un producto de la actividad humana, como una práctica social.

El término actividad en el contexto vigotskyano significa un empeño activo de la persona con el mundo que le rodea, una interacción orientada a una meta que se refleja en la persona, con un atributo esencial, el ser una actividad productiva, transformadora, que da respuesta a una necesidad particular. A través de la actividad el hombre modifica la realidad, se forma y transforma así mismo. La actividad es, por tanto, un proceso de transformación del medio a través del uso de instrumentos mediadores. Los instrumentos mediadores (los signos) proceden del mundo externo, pero su adquisición requiere la internalización de los procesos psicológicos.

La internalización es el proceso a través del cual ciertas pautas de actividad que han sido logradas en el plano externo son ejecutadas en el plano interno. La internalización está asociada a la capacidad de utilizar signos, capacidad que solo se da en el ser humano y es inseparable de un contexto social. El empleo de signos es un producto de la historia evolutiva del niño (Wertsch, 1990).

Durante el desarrollo de este proceso el adulto transmite al niño a través de variadas formas de comunicación y colaboración un conjunto de conocimientos y experiencias del mundo físico y psicológico, adquiridos en un contexto socio-económico, histórico y cultural. Según Vigotsky, estas características, distinguen a los seres humanos, es decir, el modo en que nos transformamos y nos realizamos a través de la transmisión social de la memoria histórica y cultural, que no está presente en la organización social de los animales.

A partir de estos elementos en la obra de Vigotsky se reconocen ideas muy interesantes relacionadas con su concepción del aprendizaje, los mecanismos de este proceso y la relación entre aprendizaje y desarrollo.

Para Vigotsky el aprendizaje es una actividad social y no sólo un proceso de realización individual como hasta ese momento se había sostenido.

En sus estudios, Vigotsky le asigna una importancia medular a la revelación de las relaciones existentes entre el desarrollo y el aprendizaje.

Desde el punto de vista vigotskyano, el proceso de aprendizaje no coincide con el desarrollo, es decir, el desarrollo “va a la zaga del proceso de aprendizaje”. En esta perspectiva, el aprendizaje precede al desarrollo, “tira” del desarrollo. Los procesos evolutivos no coinciden (como el la teoría de Piaget) con los procesos de aprendizaje. Para Vygotsky (1987) el proceso evolutivo va a remolque del proceso de aprendizaje, y al respecto argumenta: “El aprendizaje es un aspecto universal y necesario del proceso de desarrollo, culturalmente organizado y específicamente humano, de las funciones psicológicas”.

Para él lo que las personas pueden hacer con la ayuda de otros, puede ser en cierto sentido más indicativo de su desarrollo mental que lo que pueden hacer por sí solos. De aquí que considere necesario el no limitarse a la simple determinación de los niveles evolutivos reales, si se quieren descubrir las relaciones de ese proceso evolutivo con las posibilidades de aprendizaje de los sujetos. Resulta imprescindible revelar como mínimo dos niveles evolutivos: el de sus capacidades reales y el de sus posibilidades para aprender con la ayuda de los demás. La diferencia entre dos niveles es lo que denomina “zona de desarrollo próximo” que define como “... la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de un compañero más capaz”.

En este sentido, la actividad cooperativa, facilitadora y orientadora se caracteriza por ser el principal factor que promueve, en un período dado, el progreso psicológico, es decir, conducirá a la superación progresiva del nivel de desarrollo actual del niño, puesto que es a través del contacto social (aprendizaje) que se va conformando lo que Vigotsky denomina “zona de desarrollo próximo”. Esto nos indica que cuando estamos trabajando en la zona de desarrollo próximo estamos ayudando a definir el aprendizaje futuro, inmediato del aprendiz.

El maestro puede practicar la enseñanza precisa, mediante la evaluación de la zona de desarrollo próximo de sus alumnos y, a través de pistas o enseñanza colaborativa, proporcionará a sus alumnos otros niveles de aprovechamiento.

Es interesante reflexionar sobre algunos aspectos de la teoría vigotskyana sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde su punto de vista esta noción involucra a alguien que enseña y a alguien que aprende. Ambos elementos se relacionan estrechamente dentro de un contexto cultural que fomenta el funcionamiento psicológico.

Desde la postura de Vigotsky, el educador no necesariamente tiene que estar físicamente presente en el aula, al contrario, puede estarlo por medio de objetos, mediante la organización del ambiente o de los significados culturales que rodean al aprendiz. Por otro lado, cuando el aprendizaje es el resultado de un proceso planeado, la intervención pedagógica es el mecanismo seleccionado y la escuela es el lugar donde se desarrolla este proceso intencional de enseñanza-aprendizaje. En la escuela, el educador está presente físicamente

como el agente facilitador, mediador, innovador y dinamizador de este proceso. Todos estos factores son fundamentales en la organización de la situación educativa.

Fundamental es la visión de desarrollo del enfoque histórico cultural y en particular el concepto de zona de desarrollo próximo es una parte de esta visión en la que se deben enfocar las perspectivas de desarrollo y observar los procesos que están presentes en forma embrionaria en el individuo, es decir, todavía sin estar consolidados. Justamente se trata de que el docente favorezca avances que no iban a darse de forma espontánea. La única enseñanza buena, a decir de Vigotsky, es la que adelanta el desarrollo. En este sentido, es importante anotar, que los procesos de aprendizaje inician los procesos de desarrollo.

En un contexto práctico ha derivado en técnicas que han resultado muy valiosas para la acción educativa, como el aprendizaje recíproco. Este tipo de aprendizaje se da entre alumnos, entre estudiante y docente, y en general entre personas. Es un tipo de aprendizaje colaborativo.

Todo o anterior, se ajusta al nuevo paradigma educativo que indica que el alumno debe adquirir el conocimiento por sí mismo y con la ayuda de un mediador, posición que se favorece con los aportes del enfoque histórico cultural como fundamento de una concepción pedagógica.

4. Las concepciones del aprendizaje significativo de Ausubel con las variaciones aportadas por Novak y Gowin.

El tercer modelo de aprendizaje cognitivo que vamos a tratar surge a finales de la década del 60 formulado por el psicólogo estadounidense David Ausubel desde la perspectiva de la psicología instruccional. En este modelo se hace una propuesta muy completa y exhaustiva de lo que se ha denominado teoría de asimilación cognitiva (Ausubel, 1968).

El modelo estaba principalmente aplicado al aprendizaje verbal receptivo, y en el se presentan las condiciones necesarias y suficientes para asegurar la significación de dicho aprendizaje, es decir, dicho modelo tiene la peculiaridad de haber sido concebido desde una perspectiva académica, por lo que está especialmente dotado de un carácter eminentemente educativo.

Para Ausubel, a diferencia de Piaget, la forma más eficaz de favorecer el aprendizaje es la enseñanza didáctica, confiriéndole al maestro la mayor responsabilidad durante este proceso.

El planteamiento teórico de Ausubel puede interpretarse como un intento de trascender la validez de análisis funcional e intrapsicológico del proceso de aprendizaje por transmisión-recepción. En este sentido, aporta un punto de vista complementario a los que proveen los modelos de aprendizaje de Piaget y Vigotsky.

Ausubel considera la necesidad de establecer diferenciaciones entre los diferentes tipos de aprendizaje que se dan en el contexto académico. La primera de estas diferenciaciones se dirige a los aprendizajes significativo y memorístico y la segunda entre los aprendizajes receptivo y por descubrimiento, no considerar estas diferenciaciones ha llevado a confusiones permanentes en la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje. En lo que respecta al aprendizaje por descubrimiento, por solo citar un ejemplo, en

oposición al memorístico, se puede constatar que tanto el aprendizaje receptivo como por descubrimiento, pueden ser significativos o memorísticos. La diferencia está dada en que en el aprendizaje por recepción el alumno recibe los conocimientos que tiene que aprender ya elaborados, mientras que en el aprendizaje por descubrimiento tiene que descubrir y elaborar el material previo a ser incorporado a su estructura cognoscitiva.

Tomando como base el modelo de la escuela del enfoque histórico-cultural de Vigotsky, Ausubel considera que no sólo el aprendizaje escolar, sino toda la cultura que se recibe, no se descubre. Así, el instrumento humano fundamental para que el hombre construya el conocimiento y la cultura es el lenguaje.

Lo anterior no significa en modo alguno que Ausubel no le conceda importancia al aprendizaje por descubrimiento inspirado del modelo piagetiano, para la resolución de problemas de la vida diaria y el aprendizaje espontáneo, ni la motivación que puede generarse a partir de que el sujeto descubra por sí mismo cómo se relacionan las características o atributos de ciertos objetos, procesos y fenómenos con los de su estructura cognoscitiva para iniciar el aprendizaje de una disciplina, pero considera que la asimilación de ésta no solo podrá adquirirse a través del aprendizaje receptivo. A su vez, sostiene que no es posible esperar que el niño descubra a partir de sus intereses, todos los contenidos curriculares escolares, porque esto no sería posible. Para que se inicie el proceso de aprendizaje, hay que esperar o propiciar la curiosidad o el interés. Por ello, Ausubel recomienda la presentación de materiales significativos, es decir, relacionados con la estructura cognoscitiva del aprendiz, de manera que atraigan el interés y al respecto afirma que el aprendizaje significativo en sí mismo, es ya fuente de motivación. No obstante, como se ha señalado, tanto el aprendizaje por descubrimiento como por recepción, pueden ser significativo o memorístico.

Basado en lo anterior es que Ausubel sostiene que la mayor parte del aprendizaje escolarizado es receptivo (memorístico o significativo).

El modelo ausubeliano se ubica dentro del marco epistemológico, empirista lógico y neo-positivista, de carácter marcadamente lógico sintáctico, y opuesto al aprendizaje por descubrimiento de fundamento piagetiano vigente en la educación latinoamericana a finales de los años sesenta y principios de los setenta.

La concepción epistemológica y ontológica que subyace en el planteamiento de Ausubel considera fundamentalmente el aprendizaje de representaciones y sus formulaciones verbales, entendidas en un contenido cognitivo diferenciado (Adúriz-Bravo, 1998). Este modelo examina rigurosamente la transposición de las proposiciones verbales en el proceso de representación de ideas nuevas, la nueva proposición o idea compuesta se relaciona con la estructura cognoscitiva y apunta a un nuevo significado compuesto. La estructuración de conceptos se construye a través de un proceso por el cual los atributos (caracterizadores esenciales y no esenciales) de cada nuevo concepto son relacionados de forma no arbitraria y sustancial con una estructura cognoscitiva previa pero capaz de asimilar nuevos significados genéricos en forma eficaz (Ausubel 1968, Novak y Gowin 1986, Moreira 2000).

En cambio se produce aprendizaje memorístico cuando el contenido se relaciona de modo arbitrario o constituye un material con su significado en sí

mismo, pero no es percibido en ese sentido por el estudiante, ya sea por carecer de los conocimientos necesarios o por no estar motivado.

Como se ha señalado muchas veces, Ausubel (1968) comienza su libro planteando que el factor más importante que influye en el aprendizaje es aquello que el aprendiz ya sabe, enfatizando entonces que la enseñanza debe estar de alguna manera de acuerdo con ese conocimiento previo para alcanzar significatividad.

En los que sigue, nos referiremos al aprendizaje significativo como aquel proceso mediante el cual las ideas adquiridas por los alumnos se relacionan de modo no arbitrario, sino sustancial, con lo que ellos ya saben. Diremos además que el significado a que se hace referencia debe ser "construido" por el alumno o aprendiz, es decir, que es el ser humano en cuestión quien debe poner de manifiesto en qué forma interaccionan los elementos involucrados en el proceso de formación de significados. Por otra parte, estas construcciones no son definitivas, sino más bien forma parte de un proceso de transformación esencialmente dinámico, sistémico y evolutivo.

Como se ha expresado, el proceso fundamental del aprendizaje significativo es la incorporación de nuevos conceptos y proposiciones en la estructura cognoscitiva que por naturaleza esta ordenada jerárquicamente, Ausubel denominó a este proceso subsumption (se utiliza aquí el término inclusión como reemplazo al término subsumption utilizado por Ausubel) y a los conceptos preexistentes los llamó sumsumers (conceptos inclusores o ideas de anclaje o subsumidores).

Así, las secuencias de aprendizaje de Ausubel (1968) se basan en que resulta cognoscitivamente más fácil relacionar aspectos diferenciados en un contexto conceptual existente (ya aprendido) que en uno completamente nuevo, y que la organización de contenidos cognitivos en la mente del aprendiz esta altamente jerarquizada, de forma tal que los conceptos más generales se ubican al inicio de la jerarquía y los particulares están en los estratos inferiores y subordinados a los de arriba.

Este modelo de organización topológica de la semántica de la estructura cognoscitiva sugiere inmediatamente a Ausubel poderosas aplicaciones didácticas, con los cual su modelo de aprendizaje inicial se desliza en un modelo de enseñanza, y ambos son difíciles de disgregar en el ámbito pedagógico.

Ausubel plantea sus secuencias de aprendizaje dando preferencia al aprendizaje subordinado, es decir, a la inclusión de nueva información particular en estructuras cognitivas más generales ya existentes, propiciando procesos de transferencia con propósitos de integración, reorganización, generación de relaciones y equivalencias, y creación estable de principios y conceptos generales. Esto es lo que denominamos principio de inclusión (Adúriz-Bravo, 1996).

En el proceso de inclusión, el paso fundamental es entonces el de elicitar las ideas existentes (lo que hoy llamamos, hacer aflorar los inclusores. Galagovsky, 1996) a fin de asegurar una correlación no arbitraria entre las nuevas ideas y los marcos previos que le dan soporte y significación. El proceso es análogo al de un "anclaje" de las ideas aprendidas en un campo semántico abierto (activo)

en la estructura cognitiva, este campo se resignifica al dar cabida a la nueva información.

Además, en la teoría ausubeliana se describen otros tipos de aprendizaje.

- **Aprendizaje representacional:** Es aquel mediante el cual se identifican las ideas que el aprendiz tiene con respecto a determinadas representaciones o símbolos. Ejemplo: el alumno reconoce las indicaciones correspondientes a cada uno de los colores del semáforo.
- **Aprendizaje subordinado derivativo:** Es aquel en el cual las ideas subsumidas se limitan a servir de apoyo a ideas derivables directamente o a ideas más inclusivas en la estructura cognitiva. Ejemplo: el alumno reconoce que avión y barco son medios de transporte, derivándolos de conceptos más familiares como automóvil o camión.
- **Aprendizaje subordinado correlativo:** Cuando el material u objeto de aprendizaje nuevo constituye una extensión, elaboración o modificación de ideas previamente aprendidas. Ejemplo: el alumno reconoce que un transbordador es también un medio de transporte. En este caso el concepto de medios de transporte ha tomado un significado más sustancial.
- **Aprendizaje supraordinado:** Cuando uno aprende una nueva idea que puede abarcar varias ideas ya establecidas, de este modo el nuevo material guarda una relación supraordinada con la estructura cognitiva. Es desarrollado por individuos expertos en su área y se relaciona con la producción de ideas creativas ya que a través del este tipo de aprendizaje las ideas pueden ser relacionadas en nuevas combinaciones y con significados nuevos y poderosos. Ejemplo clásico de este aprendizaje es el reconocimiento por parte de Newton y Leibniz de que la idea central del cálculo diferencial es la noción de derivada, ya que ellos fueron los primeros que comprendieron la importancia verdadera de la relación entre el problema de hallar el área de una región dada por una curva y el hallar la tangente en el punto de una curva.
- **Aprendizaje combinatorio:** Cuando uno aprende ideas nuevas que no guardan relaciones, ni subordinadas, ni supraordinadas, con ideas pertinentes de la estructura cognitiva. Ejemplo: cuando el alumno aprende el álgebra matricial, especialmente el producto, que ya había sido aprendido al trabajar los dominios numéricos en otra perspectiva de la Matemática, pero las nuevas ideas no pueden ser subsumidas a aspectos relevantes de la estructura cognoscitiva.

Muy en relación con lo anterior, Ausubel (1968) enfatiza, se vive en un mundo de conceptos, más que en uno de objetos, eventos o situaciones. La realidad, hablando figurativamente, es experimentada a través de filtros categóricos o conceptuales; el contenido cognitivo, al tratar de hacerse explícitos para otros a través de un mensaje, es altamente simplificado, reemplazándose la compleja red de las experiencias adquiridas por la interpretación generalizada (conceptualizada) que refleja los criterios particulares, la idiosincrasia, la historia cognitiva y la identidad cultural de quien la expresa.

Estas representaciones simplificadas y generalizadas de la realidad propician la invención de un lenguaje con un significado relativamente uniforme para los miembros de una cultura (principio de intersubjetividad), estableciendo construcciones genéricas e inclusivas en su estructura cognitiva, con relación a las cuales nuevas correlaciones y significados derivados pueden adquirirse, mantenerse o consolidarse como parte de un cuerpo organizado de conocimientos.

A su vez, la manipulación, interrelación y reorganización de las ideas que están involucradas en la en la generación y evaluación de hipótesis, facilitan el agrupamiento de experiencias relacionadas en categorías definidas por criterios relativos a un determinado grupo cultural, estandarizando y simplificando el ambiente para hacer más fácil el aprendizaje receptivo, la resolución de problemas y los procesos de comunicación. Estas categorías organizadas en objetos y eventos son los que finalmente llamamos conceptos y definimos como las regularidades percibidas en objetos o eventos, o registros de objetos y eventos, signadas por un símbolo.

Al ser la estructura cognoscitiva de cada estudiante de naturaleza idiosincrásica, es obvio que el proceso de aprendizaje significativo también lo será. De todos modos, los estudiantes de una determinada cultura, poseen estructuras cognoscitivas lo suficientemente similares como para hacer posible la enseñanza grupal, de forma que cada uno de ellos pueda aprender significativamente.

Cabe señalar aquí que el hecho por el cual la teoría de Ausubel es más reconocida se debe a su defensa de la utilización de los organizadores previos. Los mismos consisten en una introducción previa muy general y abstracta de las principales ideas del material a enseñar, cuyo objetivo es facilitar el anclaje entre la estructura cognitiva y el material más específico que se va a enseñar.

Se plantean dos requerimientos básicos para que estos puedan funcionar:

- a) Los organizadores previos deben poder ser relacionados en forma significativa con los conceptos preexistentes en la estructura cognoscitiva del que aprende.
- b) Deben ser fácilmente relacionables con la estructura conceptual y proposicional del material que va a ser enseñado.

Con respecto a su función, es indicar a los alumnos cuáles son las ideas básicas de los contenidos que se tratarán a continuación y activar aquellos conceptos inclusores pertinentes que ya forman parte de su estructura cognitiva, es decir, constituyen un puente conceptual entre lo que el sujeto ya conoce y lo que pretendemos que conozca.

Los organizadores previos pueden ser:

- a) **Expositivos:** Cuando los alumnos poseen poco o ningún conocimiento del teme objeto de estudio, es decir, no cuenta con los conceptos inclusivos necesarios para poder asimilar la nueva información. En este caso, es necesario proporcionarle estos inclusores procurando que se relacionen con alguna idea ya existente.

- b) **Comparativos:** Son los que establecen una relación entre el nuevo material y los conceptos inclusores que ya tienen los alumnos sobre el tema.

Los organizadores previos se suponen que promueven el aprendizaje porque sirven de indicador al aprendiz para establecer las conexiones entre la nueva información y la que ya conoce. Solo puede resultar útil cuando e dan las siguientes condiciones:

- a) Que el estudiante atienda al indicador.
- b) Que perciba claramente qué operaciones cognitivas le han sido indicadas.
- c) Que sea capaz de realizar operaciones cognitivas.
- d) Que esté motivado a llevar a cabo las tareas cognitivas necesarias para el aprendizaje.

Una vez presentado el organizador previo, el paso siguiente consistirá en presentar el contenido subordinado de forma que se active los procesos de diferenciación e integración que se expresan en dos principios básicos de la perspectiva ausubeliana:

- **La diferenciación progresiva.** De acuerdo a este principio, el aprendizaje es más efectivo cuando la nueva información se presenta comenzando por los conceptos y proposiciones más generales y terminando por los conceptos y proposiciones más específicos. Cuando la instrucción se organiza de esa manera, se favorece la posterior diferenciación de los segmentos más relevantes de la estructura cognitiva.
- **La reconciliación integradora.** Este principio establece que la instrucción debe ser organizada de tal manera que favorezca la integración y la organización y encadenamiento de secuencias de conceptos e informaciones que parecían no estar relacionados. Cuando esto ocurre, el reconocimiento de diferencias y similitudes entre los conceptos previamente aprendidos se hace más clara y transparente. Una de las dificultades más frecuentes que presentan los estudiantes al aprender ciencias es la de no poder alcanzar una satisfactoria reconciliación integradora. Además, la reconciliación integradora de conceptos en la estructura cognitiva es un vía eficaz para la superación de las concepciones alternativas o conceptos erróneos.

Sobre las contribuciones de Ausubel a la educación, podemos señalar que el modelo ausubeliano resulta muy económico y poderoso en el momento de aplicarlo a situaciones en las cuales la misma estructura sintáctica de un campo de conocimiento guía los criterios para su aplicación. Por ello, ha sido un modelo particularmente adecuado para la educación científica en los niveles superiores, tanto por su revalorización del aprendizaje receptivo como por su atención a la epistemología específica del contenido a aprender.

En este sentido, estrategias didácticas sustentadas en la propuesta ausubeliana como son las que utilizan los conceptos anticipantes, los mapas conceptuales, la uve heurística, entre otras, están disponibles en el contexto del aprendizaje presencial.

Se han presentado las características distintivas de cuatro enfoques teóricos sobre el aprendizaje: el primero sobre el aprendizaje desde el punto de vista conductista y los tres restantes desde un punto de vista cognoscitivista, es decir, los modelos psicológicos de Ausubel, Piaget y Vigotsky. Desde estos puntos de vista, a través del trabajo presentado se pueden constatar las aportaciones y repercusiones de los modelos psicológicos de Ausubel, Piaget y Vigotsky para la escuela contemporánea.

De estas teorías se han derivado distintos modelos didácticos que toman una serie de decisiones tanto sobre los aspectos de enseñanza como los de aprendizaje, inscribiéndose en un marco epistemológico determinado, ya sea implícita o explícitamente, y tienen asimismo fundamentos psicológicos y pedagógicos y de otros tipos.

TIPOS DE APRENDIZAJE.

Con respecto a los tipos de aprendizaje, se sostiene en la bibliografía consultada al respecto (Gagné 1971, Klingler y Vadillo 1999, Castellanos, D. et al., 2002, entre otros) que existen tantos tipos de aprendizaje como condiciones se den para que se produzca el mismo. Para ello se deben considerar tanto las condiciones internas (biológicas, psicológicas) del aprendiz como las condiciones externas (sociales) que producen el aprendizaje.

En el marco escolar, como se ha venido sosteniendo, el aprendizaje de cualquier disciplina consistirá básicamente en ir acercando de modo paulatino las ideas que los estudiantes ya poseen sobre los contenidos las nociones estructuradas que esa disciplina tiene realmente y en dicho proceso, por lo general, se producen o integran diferentes tipos de aprendizaje. En este sentido, los prototipos de aprendizaje se caracterizan considerando la descripción de sus condiciones.

Según estos apuntes, se caracterizan a continuación algunos tipos de aprendizaje.

- **Aprendizaje memorístico (por repetición mecánica).** Se refiere básicamente a memorizar la información en vez de integrarla y comprenderla, de esta forma, el aprendizaje se convierte en el producto de una práctica repetitiva reforzada por el éxito. Se caracteriza por:
 - a) La incorporación de nuevos conocimientos en la estructura cognitiva de manera arbitraria y al pie de la letra.
 - b) No se realiza ningún esfuerzo por integrar los nuevos conocimientos a los conocimientos anteriores. El conocimiento así creado suele ser una información desestructurada e inconexa.
 - c) No relacionado con objetos, procesos y experiencias previas.
 - d) Compromiso no afectivo.
 - e) Por lo general, no le sirve al estudiante para resolver los problemas que se le puedan plantear.
 - f) Su evaluación requiere un recuerdo literal.
- **Aprendizaje colaborativo.** Es aquel donde se requiere de la participación activa de los sujetos para resolver problemas o elaborar conocimientos en conjunto.
- **Aprendizaje estratégico.** Sus métodos favorecen el aprender a aprender, por lo que comprenden el proceso de aprendizaje, propician el aprendizaje independiente y promueven formas flexibles o integradas de aprendizaje.

- **Aprendizaje recíproco.** Tiene características muy similares a las del aprendizaje colaborativo, en este caso, un grupo de estudiantes enseña uno al otro.
- **Aprendizaje significativo.** Corresponde a las experiencias o intereses del alumno. Para ello, el nuevo aprendizaje se relaciona con la información ya existente en la estructura cognoscitiva. Se caracteriza por:
 - a) La incorporación no arbitraria y no literal de nuevos conocimientos en la estructura cognitiva.
 - b) El esfuerzo intencionado para relacionar los nuevos conocimientos en la estructura cognitiva.
 - c) Su relación con experiencias, objetos, procesos y fenómenos.
 - d) Su compromiso afectivo para relacionar los nuevos conocimientos con lo aprendido anteriormente.
- **Aprendizaje de conceptos.** Se caracteriza por la posibilidad o adquisición por parte del sujeto de la capacidad de identificar las características esenciales y no esenciales de una clase completa de objetos, procesos y fenómenos.
- **Aprendizaje de principios.** Se caracteriza por el establecimiento de nexos o cadenas entre dos o más conceptos.
- **Aprendizaje por descubrimiento.** Postula fundamentalmente que la enseñanza debe consistir en proporcionar al estudiante las oportunidades de aprendizaje para que por sí mismo vaya construyendo el conocimiento científico. De este modo, su principal línea didáctica consiste en que los materiales que se le presenten al alumno no deben tener una estructura acabada, sino estar “convenientemente desestructurados” para que sea el propio estudiante quien los estructure.
- **Aprendizaje de resolución de problemas.** Se caracteriza por la realización sucesiva de una serie de acciones (conducentes a la solución de problema y que esencialmente siguen la clásica propuesta de Polya (aceptar y comprender las condiciones del problema, elaborar su plan de solución, llevar a cabo dicho plan y verificar la solución). En el aprendizaje de la resolución de problemas se involucran importantes formas del pensamiento (reflexiva, analítica, generalizadora, creativa, entre otras), y además, estrategias, procedimientos (tanto algorítmicos como heurísticos) y las experiencias y conocimientos del resolutor.

INDICADORES DE UN APRENDIZAJE DE CALIDAD.

En el proceso de aprendizaje se identifican un conjunto de factores que le pueden servir al docente para valorar la calidad del aprendizaje de sus estudiantes y la marcha de todo el proceso en general, entre estos indicadores se destacan:

El estudiante:

- Avisa al profesor cuando no entiende y especifica qué es lo que no entiende.
- Pregunta por qué está equivocado.
- Compara el trabajo con las orientaciones, corrigiendo errores y omisiones. Pide más información si es necesario.
- Cuando se bloquea, revisa el trabajo anterior antes de preguntar al profesor.
- Planifica una estrategia general antes de empezar. Anticipa y predice resultados.

- Explica propósitos y resultados.
- Comprueba su trabajo con el profesor y otros estudiantes para detectar errores y propone correcciones.
- Busca y establece relaciones entre conceptos, ideas, temas y asignaturas.
- Busca información de forma independiente.
- Relaciona sus creencias y experiencias con los aspectos tratados en clases. Busca conexiones entre el trabajo escolar y su vida personal.
- Trata de descubrir debilidades en su propia en la propia comprensión y comprueba la consistencia de sus explicaciones a través de diversas situaciones.
- Propone ideas y sugiere estrategias alternativas para solucionar ejercicios y problemas.
- Expresa desacuerdo y justifica sus opiniones y decisiones.
- Admite y rectifica sus errores.
- Otras.

LA ATENCIÓN DEL APRENDIZAJE Y EL AUTOAPRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN EL PROYECTO CURRICULAR UNIVERSITARIO.

La universidad tiene en los momentos actuales grandes retos en la formación de profesionales, cada vez se impone con más fuerza la necesidad de preparar a los alumnos, para que puedan utilizar para su aprendizaje las nuevas tecnologías, lograr adquirir habilidades de trabajo para seleccionar y utilizar adecuadamente la información y trabajar en equipos logrando establecer relaciones que permitan la percepción más global del conocimiento teórico y práctico, o sea autogestionarse el conocimiento. Para ello los profesores necesitan transformar sus metodologías, establecer nuevas estrategias y concebir situaciones de aprendizaje, donde cada vez más el alumno adquiera el carácter protagónico en el proceso de aprendizaje, sólo así se podrán enfrentar con éxito los cambios curriculares que ya se están presentando en la enseñanza superior y que se seguirán profundizando para estar a la altura de las exigencias de la sociedad contemporánea.

Teniendo en cuenta los elementos analizados, se están ejecutando proyectos de investigación en las universidades cubanas cuyos resultados están en función de elevar la calidad del aprendizaje de los estudiantes en las diferentes carreras.

En definitiva, se trata de un nuevo replanteamiento de las relaciones profesor-estudiante-conocimientos, donde el alumno se haga cada vez más independiente, más responsable de su propio proceso de aprendizaje a partir de la creación de condiciones muy específicas de aprendizaje donde se consideren variables tanto personales, como estratégicas y de tareas, hasta convertirse en verdaderos recursos "personalizados", aunque no exentos de fuertes componentes sociales y humanísticos, lo cual constituye un reto para la educación contemporánea.

A MODO DE CONCLUSIONES.

La solución pedagógica adecuada a todas las interrogantes que tenemos los educadores de estos días sobre la forma de potenciar el aprendizaje no es precisamente una tarea exenta de dificultades; el reto es grande y la meta se ubica en acercarnos al límite entre el problema educativo y su solución. Lo importante es la búsqueda de una docencia de excelencia para construir una sociedad de hombres eficientes mediante el paradigma de calidad, una vía

para satisfacer las expectativas que la sociedad tiene en las generaciones que formamos.

Además, se puede afirmar que las teorías psicopedagógicas sobre los mecanismos del proceso de aprendizaje, han proporcionado hasta la fecha importantes servicios a los docentes. De este modo, los avances en la comprensión del proceso de enseñar y aprender orientan cómo organizar situaciones de aprendizaje verdaderamente eficaces y enriquecedoras, adecuadas a la complejidad del sistema educativo.

Indudablemente que el enseñar a aprender representa un gran reto no exento de frustraciones y recompensas. Los grandes avances de las ciencias pedagógicas, psicológicas, de la informática, etc. nos permiten introducir continuamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje nuevas estrategias e innovaciones, lo que de hecho supone para los docentes el desafío de preparar a los estudiantes para nuevas oportunidades.

Así, los nuevos retos y demandas de la educación en el presente y futuro inmediato demandan de la promoción de estrategias y técnicas de autoaprendizaje entre los estudiantes de manera de prepararlos para aprender. Hoy, todos coincidimos en que los estudiantes deben ser orientados para que aprendan a aprender, de manera que puedan planear, ejecutar y controlar sus tareas si es que verdaderamente nos proponemos que aprendan por sí mismos, esta oportunidad depende del apoyo los profesores y de la sociedad en general.

En esta monografía se han presentado un conjunto de aspectos teóricos relacionados con el aprendizaje y que son el producto del trabajo de investigación y búsqueda bibliográfica que realizamos un grupo de profesores-investigadores de la Universidad de Matanzas. Al igual que otros colectivos de educadores, dedicamos tiempo y esfuerzos en la búsqueda de recursos y/o estrategias más eficaces para potenciar el aprendizaje.

Con este trabajo no se agotan todas nuestras expectativas, pues mucho queda por añadir, solo se trata de compartir algunos enfoques y perspectivas teóricas sobre el tema y las experiencias de un equipo de trabajo comprometido con la educación de sus estudiantes.

Bibliografía.

1. Adúriz-Bravo (1996): Secuencias de activación de inclusores ausubelianos. El modelo de conceptos anticipantes. UBA. Buenos Aires.
2. Adúriz-Bravo (1998): Los modelos psicológicos de Ausubel, Piaget y Vigotsky en la didáctica de las Ciencias. Bellaterra. Universidad Autónoma de Barcelona.
3. Ausubel, D. (1968): Educational Psychology. Acognitive viuw. Holt, Rinehart and Wilson. New York.
4. Ausubel OLP. Et al. (1991): Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Editorial Trillas, México.
5. Bransford, J. et al (1999): How people learn: brain, mind, experience and school. Washington. National Academy Press.
6. Berrier, R: (1987): Curso básico de Pedagogía. Departamento de Textos y materiales didácticos. Universidad de Matanzas.
7. Chrobak, R. (1998): Metodologías para lograr aprendizaje significativo. Imprenta Universitaria "Malvinas Argentinas". Argentina.
8. Castellanos, D. et al. (2002): Aprender y enseñar en la escuela. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.

9. Colectivo de autores (1989): Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
10. Delval, J. (1997): Tesis sobre el constructivismo. pp.15-24. En Rodrigo, M.J. y J. Armay. La construcción del conocimiento escolar. Paidós, Barcelona.
11. Driver, R. (1968): Un enfoque constructivista para el desarrollo del currículo de ciencias. Enseñanza de las Ciencias. 6(2). Pp.109-120.
12. Fariñas, G. (1999): Maestro una estrategia para la enseñanza, Editorial Academia, La Habana.
13. Galagovky, L. (1996): Redes conceptuales. Aprendizaje, comunicación y memoria. Editorial Lugar. Buenos Aires.
14. Gagné, R.M. (1971): Las condiciones del aprendizaje. Editorial Aguilar, Madrid.
15. Gené, A. (1991): Cambio conceptual y metodológico en la enseñanza y el aprendizaje de la evolución de los seres vivos. Un ejemplo concreto. Enseñanza de las Ciencias. 9(1).pp. 26-33.
16. Galperin, P. Ya. (1986): Sobre el método de formación por etapas de las acciones intelectuales. En: Antología de la Psicología Pedagógica y de las Edades. Editorial. Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, pp. 114-118.
17. Glasersfeld, E. von (1994): Teoría de sistemas. Editorial Trillas. México.
18. Gallego Badillo, R et al (1997): El aprendizaje total: una aproximación teórica. Estudios en pedagogía y didáctica. 2(1). Pp.4-13.
19. Gallego, R. (1999) Competencias cognoscitivas. Un enfoque epistemológico, pedagógico y didáctico. Aula Abierta. Cooperativa Editorial Magisterio. Colombia.
20. Gil, D. y J. Carrascosa (1985): Science learning as conceptual and methodological change. European Journal Science Education. 7(3).
21. González, O. (1995): El enfoque histórico-cultural como fundamento de una concepción pedagógica. En Tendencias Pedagógicas Contemporáneas. CEPES. Ciudad de La Habana.
22. Klingler, C. y G. Vadillo (1997): Psicología cognitiva. Estrategias en la práctica docente. Litográfica Ingramex, México.
23. Latorre, A. y E. Rocabert (1997): Psicología escolar. Ambitos de intervención. Editorial Promolibro, Valencia.
24. Leóntiev, A.N. (1979): La actividad en la Psicología. Editorial de Libros para la Educación., La Habana.
25. Leóntiev, A.N. (1981): Actividad-Conciencia-Personalidad. Editorial. Pueblo y Educación, La Habana.
26. Martí, J. (1968): Obras completas. Editorial Ciencias Sociales, La Habana. t.8
27. Miller P. (1983): Theories of developmental psychology. WH Freeman. San Francisco.
28. Moreira, M.A. (2000): Aprendizaje significativo: teoría y práctica. Aprendizaje Visor. Madrid.
29. Mota, F. (2004): Enseñar a aprender. Disponible en Internet en <file://anseñar%20a%20aprender520VII.htm>
30. Marx, C. Y F. Engels (s.a.): Obras Escogidas. Editorial Progreso. Moscú.
31. Novak J.D. y D. Gowin (1988): Aprendiendo a aprender. Barcelona. Martínez de Roca Editores.

32. Ojalvo, V. (1998): Vigotsky presente en la educación del futuro. Revista cubana de Educación Superior. Vol. XVIII. No.1. La Habana.
33. Perales, F.J. (2000): Didáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las Ciencias. Editorial Marfil S.A. Alcoy. España.
34. Piaget, J. (1985): Seis estudios de psicología. Barcelona. Planeta-Agostini.
35. Piaget, J. (1979): El mecanismo del desarrollo mental. Editor Nacional. Madrid.
36. Piaget, J. (1969): Psicología y Pedagogía. Arie. Barcelona.
37. Piaget, J. (1972): Psicología y Epistemología EMECE Editores. Argentina.
38. Piaget, J. (1968): Los estudios del desarrollo intelectual del niño y el adolescente. Editorial Revolucionaria. La Habana.
39. Polya, G. (1989): Cómo plantear y resolver problemas. Editorial Trillas, México.
40. Posner, G.J. et al (1982): Accomodation of a Scientific conception: Toward a theory conceptual change. Science Education. 66(2). Pp.211-217.
41. Sáenz, O. et el (1994): Didáctica General. Un enfoque curricular. Editorial Marfil S.A. Alcoy. España.
42. Skinner, B.F. (1986): Sobre el conductismo. Barcelona. Orbis.
43. Sanz T. Y R. Corral (1995): Jean Piaget y la Pedagogía operatoria. En Tendencias Pedagógicas Contemporáneas. CEPES. Ciudad de La Habana.
44. Talízina, N. (1988): Psicología de la enseñanza. Editorial Progreso, Moscú.
45. Vigostky, L.S. (1982): Pensamiento y lenguaje. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
46. Vigostky, L.S. (1987): Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Editorial Científico Técnica, La Habana.
47. Wertsch (1988): J.V. Vigotsky y la formación social de la mente. Ediciones Paidós. Buenos Aires.
48. Zilberstein, J. et al. (1999): Didáctica integradora de las ciencias. Experiencia cubana. Editorial Academia. La Habana.