

CORRIENTES PEDAGÓGICAS (2ª PARTE)

Teorías Pedagógicas

Bloque 3

El presente material recopila una serie de definiciones, explicaciones y ejemplos prácticos de autores especializados que te ayudarán a comprender los temas principales de este bloque.

Las marcas usadas en la antología son única y exclusivamente de carácter educativo y de investigación, sin fines lucrativos ni comerciales.

Corrientes pedagógicas (2ª parte)

2.3. La pedagogía constructivista y operatoria

El constructivismo tiene sus raíces en la filosofía, psicología, sociología y educación. El verbo “construir” proviene del latín *construere*, que significa arreglar o dar estructura. El principio básico de esta teoría proviene justo de su significado. La idea central es que el aprendizaje humano se construye, que la mente de las personas elabora nuevos conocimientos a partir de la base de enseñanzas anteriores. El aprendizaje de los estudiantes debe ser activo, deben participar en actividades en lugar de permanecer de manera pasiva, observando lo que se les explica (Hernández, s.f.).

En el Constructivismo, el aprendizaje es activo, no pasivo. Una suposición básica es que las personas aprenden cuando pueden controlar su aprendizaje y están al corriente del control que poseen. Esta teoría es del aprendizaje, no una descripción de cómo enseñar. Los alumnos construyen conocimientos por sí mismos. Cada uno individualmente construye significados a medida que va aprendiendo (Hernández, s.f.).

Las personas no entienden, ni utilizan de manera inmediata la información que se les proporciona. En cambio, sienten la necesidad de “construir” su propio conocimiento, a través de la experiencia. Esta experiencia conduce a la creación de esquemas, que son modelos mentales que almacenamos en nuestras mentes, y van cambiando, agrandándose y volviéndose más sofisticados a través de dos procesos complementarios: la asimilación y el alojamiento (Hernández, s.f.).

2.3.1. Psicogenética de Jean Piaget, Joseph Novak y Cesar Coll

La concepción constructivista de la enseñanza y del aprendizaje como explicación psicológica tiene sus raíces en la psicología y la epistemología genética y en los trabajos de Piaget y sus colaboradores. Se expande y se enriquece considerablemente a partir de la década de 1960 como consecuencia de la sustitución paulatina del conductismo por los enfoques cognitivos. Los enfoques constructivistas en educación, son propuestas específicamente orientadas a comprender y explicar los procesos educativos o propuestas de actuación pedagógica que tienen su origen en una o varias teorías constructivistas del desarrollo, del aprendizaje o de otros procesos psicológicos (Hernández, s.f.).

Cuadro 1. Constructivismo

Referentes teóricos	Para situar el enfoque constructivista de la enseñanza y el aprendizaje planteado por Coll, es necesario señalar que existen distintas versiones del constructivismo que subyacen a los planteamientos y enfoques actuales del desarrollo del aprendizaje y de otros procesos psicológicos (constructivismo cognitivo o constructivismo psicológico, el constructivismo de orientación sociocultural o socioconstructivismo y el constructivismo vinculado al constructivismo social).
Enfoque	El enfoque constructivista de la enseñanza y del aprendizaje tiene una orientación nítidamente educativa que se concreta en el hecho de tomar como punto de partida las preocupaciones y problemas de la educación y de las prácticas educativas escolares y en la intención de elaborar un marco global de referencia útil y relevante para abordar estos problemas y preocupaciones. Esta corriente plantea la necesidad de una relación bidireccional y recíproca entre el conocimiento psicológico y la teoría y práctica educativa: el conocimiento psicológico de referencia no es una teoría única ni un conglomerado de explicaciones que tienen su origen en distintas teorías psicológicas, sino que, el conocimiento psicológico conformado por una serie de principios explicativos del desarrollo, del aprendizaje y otros procesos psicológicos inspirados en la naturaleza constructiva del psiquismo humano se complementa al integrarse en un esquema de conjunto conducente a analizar, comprender y explicar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se vivencian en la escuela.
Teorías en las que se basa	Estos referentes teóricos están en la base de los conceptos y principios que utiliza la concepción constructivista en su aproximación al estudio de los cambios que se producen en las personas como consecuencia de su participación en situaciones educativas. Estas teorías son: • Teoría genética del desarrollo intelectual (Piaget) • Teorías del procesamiento humano de la información (Los esquemas: Rumelhart, Brewer y Nakamura; Los modelos mentales: Morrow) • Teoría de la asimilación (aprendizaje verbal significativo) David P. Ausubel, Novak • Teoría sociocultural del desarrollo y del aprendizaje (Lev Semionovitch Vygotsky) • Elaboraciones teóricas sobre los componentes motivacionales, emocionales y relacionales del aprendizaje escolar

Elaborado a partir de Hernández (s. f).

Implicaciones Generales del Constructivismo Cognitivo

Según la teoría constructivista de Piaget, existen dos principios en el proceso de enseñanza y aprendizaje: el aprendizaje como un proceso activo, y el aprendizaje completo, auténtico y real (Hernández, s.f.).

Cuadro 2. Concepción del aprendizaje

El aprendizaje como un proceso activo	En el proceso de alojamiento y asimilación de la información, resulta vital la experiencia directa, las equivocaciones, y la búsqueda de soluciones. La manera en la que se presenta la información es de suma importancia. Cuando la información es introducida como una forma de respuesta para solucionar un problema, funciona como una herramienta, no como un hecho arbitrario y solitario.
El aprendizaje completo, auténtico y real	El significado es construido en la manera en que el individuo interactúa de forma significativa con el mundo que les rodea. Esto significa que se debe enfatizar de menor grado en los ejercicios de habilidades solitarias, que intentan enseñar una lección. Los estudiantes que se encuentren en aulas diseñadas con este método, llegan aprender estas lecciones, pero les resulta más fácil el aprendizaje, si al mismo tiempo se encuentran comprometidos con actividades significativas que ejemplifiquen lo que se desea aprender. En esta teoría, a los estudiantes se les debe enfatizar en el aula, las actividades completas, a diferencia de ejercicios solitarios de habilidades, actividades auténticas que resulten intrínsecamente interesantes y significativos para el alumno, y actividades reales que den como resultado algo de más valor que una puntuación en un examen.

Elaborado a partir de Hernández (s. f).

De acuerdo con Hernández (s.f.), Piaget hizo una aportación muy importante al señalar las cuatro etapas o estadios por los que atraviesan todos los niños.

- **Estadio sensoriomotor** (de los 0 a los 2 años). En esta etapa, el niño aprende a través de sus sentidos y movimientos.
- **Estadio preoperacional** (de los 2 a los 7 años). Esta etapa se caracteriza por el juego simbólico, el egocentrismo y el aprendizaje del lenguaje. También está presente el concepto de irreversibilidad.
- **Estadio de operaciones concretas** (de los 7 a los 12 años). En esta etapa, el niño ya utiliza operaciones lógicas para resolver problemas. Ya puede recordar formas, volúmenes, longitudes, etc.
- **Estadio de operaciones formales** (a partir de los 12 años). En esta etapa, el niño adquiere la capacidad de usar funciones cognitivas abstractas y de resolver problemas haciendo razonamientos hipotético deductivos.

Ahora bien, más allá de las diferencias que puedan existir entre estas teorías constructivistas del desarrollo y el aprendizaje comparten una visión constructivista del sujeto y sus principios resultan ser útiles

y eficaces para comprender determinados aspectos del aprendizaje escolar y proporcionan una ayuda valiosa para tomar decisiones de planificación o intervención educativa.

Coll (2002) señala que es necesario adoptar una posición sobre la naturaleza, funciones y características de la educación escolar, de tal manera que actúe como filtro entre el conocimiento psicológico y la teoría y la práctica educativa y, proporcione los criterios para la selección de los principios y conceptos explicativos y la estructura que permite su organización y articulación en un todo coherente, y eventualmente la reinterpretación y resignificación de estos principios y conceptos explicativos en función de la estructura de conjunto. Para la concepción constructivista, la educación escolar se concibe como una práctica social, exactamente de la misma manera como se conciben los otros tipos de prácticas educativas, pero además, la educación escolar tiene entre otras una evidente función socializadora.

2.3.2. Psicología dialéctica de Lev Vygotsky

El Constructivismo social, tiene como premisa, que cada función en el desarrollo cultural de las personas aparece doblemente: primero a nivel social, y más tarde a nivel individual; al inicio, entre un grupo de personas (inter-psicológico) y luego dentro de sí mismo (intra-psicológico). Esto aplica tanto en la atención voluntaria, como en la memoria lógica y en la formación de los conceptos. Todas las funciones superiores se originan con la relación actual entre los individuos (Coll, 2002).

Cuadro 3. Características del Aprendizaje Constructivista

1. El ambiente constructivista provee a las personas el contacto con múltiples representaciones de la realidad.
2. El aprendizaje constructivista enfatiza en construir conocimiento dentro de la reproducción del mismo.
3. El aprendizaje constructivista resalta tareas auténticas de una manera significativa en el contexto en lugar de instrucciones abstractas fuera del contexto.
4. El aprendizaje constructivista proporciona entornos de aprendizaje relacionados con la vida diaria o casos basados en el aprendizaje en lugar de una secuencia predeterminada de instrucciones
5. Los entornos de aprendizaje constructivista fomentan la reflexión sobre la experiencia.
6. Los entornos de aprendizaje constructivista permiten el contexto y el contenido dependiente de la construcción del conocimiento.
7. Los entornos de aprendizaje constructivista apoyan la “construcción colaborativa del aprendizaje, a través de la negociación social, no de la competición entre los estudiantes para obtener apreciación y conocimiento.

Elaborado a partir de Coll (2002).

2.3.3. Psicología genético - dialéctica de Henri Wallon

Henri Wallon, investigador francés, afirma que desde la conciencia es desde donde se logra el progreso intelectual que se va construyendo a lo largo de la vida, del desarrollo humano con base en la interacción social desde la perspectiva de sentimientos, emociones y estados de ánimo (simbiosis afectiva). La educación se ha de centrar en el desarrollo de los aspectos biológico, físico, social y cultural (ULADECH, s.f.).

Cuadro 4. Henri Wallon

Aspectos psicológicos-evolutivos del niño	• Emoción • La otra persona • Medio físico-químico, biológico y social. • Movimiento acción-actividad
Planteamiento	Wallon explica que la psicología es un tanto humanista y un tanto naturalista; una visión integral y sistémica; donde también incluye su visión materialista y dialéctica desde el marxismo. Cree en las contradicciones que surgen durante el desarrollo de la persona.
Metodología	Toma como metodología explicativa al método dialéctico afirmando que la conciencia se hace desde ese materialismo. De lo anterior concluye que la personalidad del niño se forma con base en lo orgánico y lo social.
Estadios	1. Impulsividad motriz y emocional. Los primeros doce meses de vida el niño desarrolla la afectividad con su entorno desde su interior. 2. Sensoriomotriz – proyectivo. De los doce a los 36 meses de vida el niño aprende a imitar y a manipular objetos; se dirige hacia afuera para interactuar con objetos y con las demás personas de su entorno. 3. Personalismo (conciencia de sí, separación de sus fuentes principales; momento interior que va logrando la autoafirmación). Dos a tres años cuando presenta oposicionismo natural para afirmar su autonomía; notoria propiedad de objetos. De tres a cuatro años, momento en que requiere notoriedad, que le reconozcan y admiren lo que hace. De cuatro a cinco años, retoma la imitación integrando diferentes roles por medio del juego; por ejemplo: jugar a la casita, al doctor, a la comida, etc. 4. Pensamiento categorial o del conocimiento intelectual (captación del entorno para su conquista). De los seis a los nueve años muestra un pensamiento sincrético, con subjetividad y objetividad. De los nueve años en adelante denota un pensamiento por categorías; agrupa por características interrelacionadas. Este estadio está dirigido hacia la investigación y el descubrimiento de los objetos y de las relaciones en un universo ambiental 5. Adolescencia. A partir de los doce años. Sucede al interior de la persona una contradicción entre lo que ha aprendido y lo que viene por aprender. Confrontaciones y ambivalencia afectiva.

Leyes

- Alternancia funcional; el niño alterna sus actividades hacia dos aspectos: desarrollo de su individualidad y relacionarse con los demás. Explica que la persona nunca se apropia de su entorno ya que es cambiante y se interrelacionan mutuamente para transformarse.
- Preponderancia e integración funcional: Wallon afirma que cuando una persona pasa de un estadio a otro sucede de manera suave, sin crisis; las funciones del estadio anterior se integran a las del nuevo

Elaborado a partir de ULADECH (s.f.).

2.3.4. El procesamiento humano de la información de Robert Gagné, Richard Atkinson y Richard Shiffrin

Otra de las teorías que componen la pedagogía constructivista y operatoria es **el procesamiento humano de la información de Richard Atkinson y Richard Shiffrin, y Robert Gagné** las cuales veremos a continuación.

Es el auge de los estudios de sistemas artificiales de procesar información lo llevó a los psicólogos a plantear al organismo humano como un sistema de procesar información. En la década de los sesentas aparecen modelos de funcionamiento de la memoria humana (**Atkinson y Shiffrin, 1968**). Tales modelos se han denominado estructurales en cuanto que parten del supuesto de que, desde que el sujeto percibe un estímulo hasta que lo integra en su bagaje cognitivo, la información contenida pasa por diferentes estructuras de almacenamiento, cada una de las cuales supone una determinada elaboración de dicha información. Así, en los primeros planteamientos del procesamiento de información, los investigadores estaban de acuerdo en diferenciar tres fases o estructuras de memoria por las que la información es transmitida: el registro o memoria sensorial, la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo (ULA-DECH, s.f.).

Principios básicos

Los principios de la concepción constructivista de la enseñanza y del aprendizaje se integran en un esquema de conjunto caracterizado por poseer una estructura jerárquica. Tres son los niveles de la estructura jerárquica que propone Coll (2002):

a. La educación escolar: una práctica social y socializadora

Es el nivel más elevado de la jerarquía que encuadra a los niveles inferiores y plantea una serie de tomas de postura relacionada con la naturaleza y funciones de educación escolar. En este aspecto, Coll señala que la educación es una práctica social con una función socializadora, en cuyo seno se da una relación inseparable entre el desarrollo humano y el proceso de socialización (Coll, 2002).

Figura 1. La educación como práctica social y socializadora

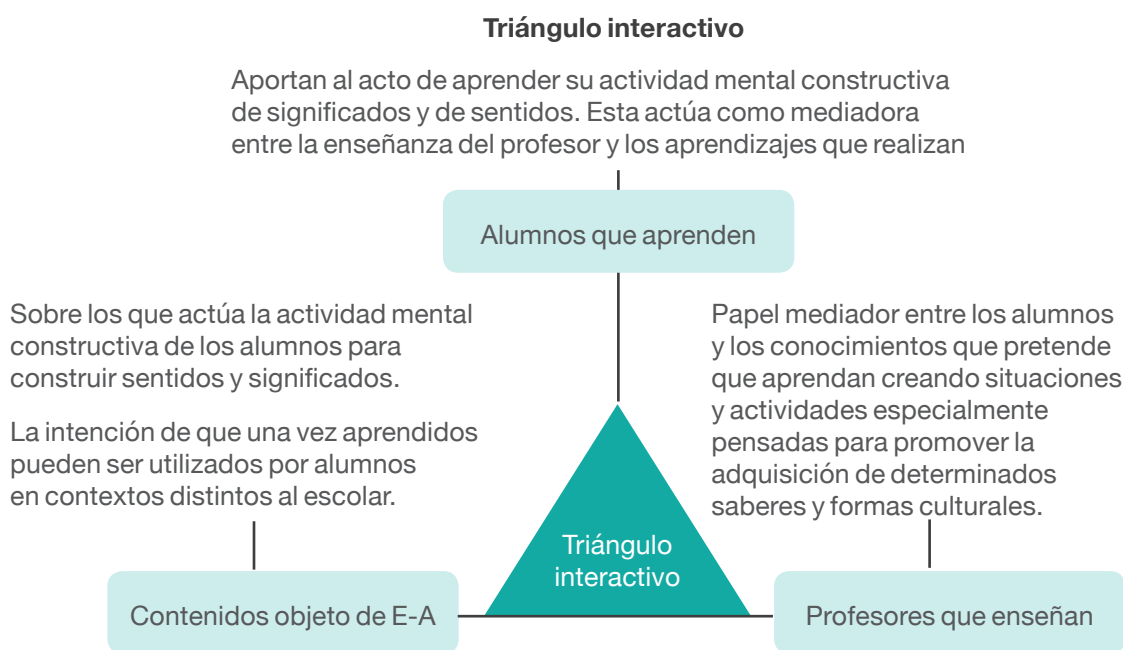
Ideas básicas		
La educación como uno de los instrumentos de desarrollo y socialización	Facilita el acceso a un conjunto de saberes y formas culturales	Los saberes y formas culturales incluidos en el currículo escolar
La educación escolar institucionalizada es un instrumento que utilizan los grupos humanos para promover el desarrollo y la socialización de sus miembros más jóvenes a través de un proceso de ayuda sistemática, planificada y continuada por un período largo de tiempo.	La educación escolar institucionalizada es un instrumento que utilizan los grupos humanos para promover el desarrollo y la socialización de sus miembros más jóvenes a través de un proceso de ayuda sistemática, planificada y continuada por un período largo de tiempo.	Deben contribuir a potenciar los procesos de construcción de la identidad personal y el proceso de socialización, así como ayudar a los alumnos a situarse individualmente de una manera activa, crítica, constructiva y creativa en el medio social y cultural del que forman parte.
La educación como instrumento de reproducción, legitimación y control	La educación debe tener en cuenta la naturaleza intrínsecamente constructiva del psiquismo humano	
La educación escolar como práctica social cumple funciones relacionadas con la dinámica y el funcionamiento de la sociedad en su conjunto. La concepción constructivista no niega ni ignora que la educación escolar cumple estas funciones, pero enfatiza que la única función que puede justificar plenamente su institucionalización, generalización y obligatoriedad es el de ayudar al desarrollo y la socialización.	El aprendizaje de los contenidos escolares implica un proceso de construcción o reconstrucción, en el que el despliegue intenso de la actividad mental constructiva del alumno es fundamental. Es esta aportación personal la que marca la diferencia en la significación y el sentido que los alumnos dan a iguales saberes y formas culturales.	

Elaborado a partir de Coll (2002).

b. La construcción del conocimiento en la escuela: El triángulo interactivo

En el segundo nivel de la jerarquía se exponen un conjunto de principios referidos a las características específicas del proceso de construcción de los aprendizajes en el contexto escolar. En este nivel se subraya en primer lugar, que el proceso de construcción del conocimiento se lleva a cabo en instituciones pensadas específicamente para tal fin, en donde se planifica, organiza, dirige y controla una serie de actividades orientadas a facilitar los aprendizajes y, en segundo lugar, se enfatiza el papel que desempeñan los diferentes agentes implicados en el proceso de enseñanza y el aprendizaje y la naturaleza de sus relaciones (Coll, 2002).

Figura 2. Características de los tres elementos implicados en el aprendizaje escolar



Elaborado a partir de Coll (2002).

c. Los procesos de construcción del conocimiento y los mecanismos de influencia educativa

Los principios explicativos sobre los procesos intrapsicológicos e interpsicológicos implicados en el aprendizaje escolar se ubican en el tercer nivel de jerarquía. Estos principios aparecen agrupados en dos grandes bloques que en realidad están estrechamente interrelacionados y forman parte inseparable del proceso de enseñanza y aprendizaje: los relacionados con los procesos de construcción del conocimiento y aquellos que están relacionados con los mecanismos de influencia educativa (Coll, 2002).

- **Los procesos de construcción del conocimiento.** Son los procesos intrapsicológicos que hacen referencia a los principios relacionados con la construcción de significados y de atribución de sentido a las experiencias y los contenidos escolares y, los principios relacionados con la revisión, modificación y construcción de esquemas de conocimiento.

- **Los mecanismos de influencia educativa.** Son los procesos interpsicológicos que hacen referencia a los mecanismos de influencia educativa. Intenta explicar, cómo y bajo qué condiciones, la enseñanza es susceptible de promover y orientar el aprendizaje. Los mecanismos de influencia educativa puede analizarse a partir de tres fuentes principales: la que tiene su origen en el profesor, la que se ejerce a través de la interacción entre alumnos y la que tiene su origen en la organización y funcionamiento de la institución escolar.

Según González (2002), el constructivismo contribuye a la formación de una sociedad pluralista, tolerante y fundada en el reconocimiento del otro, de las ideas alternativas y de la aceptación de las disidencias ideológicas. Este autor menciona, por ejemplo, que el constructivismo humano planteado en la obra “El constructivismo humano: un consenso emergente”, de J.D. Novak (1988), desarrolla en forma sistemática una teoría constructivista, pues reconoce que los aspectos afectivos, de acuerdo con los postulados de Ausubel, son importantes a la hora de construir una teoría integral del aprendizaje significativo; e insiste en la relación necesaria entre significados y afectividad.

El aporte específico de Novak radica en los mapas conceptuales. Los mapas conceptuales indican relaciones entre conceptos, vistos estos como diagramas jerárquicos que reflejan la organización conceptual de una disciplina o parte de ella. Son un mecanismo para evidenciar las representaciones concisas de las estructuras conceptuales, tanto de los profesores, como de los alumnos. Deberían ser los instrumentos adecuados para establecer los logros cognoscitivos de los estudiantes. Brinda mejores oportunidades para un aprendizaje significativo (González, 2002).

La valoración cuantitativa que posibilitan los mapas conceptuales se hace a partir de la diferenciación progresiva y la reconciliación integradora. En la diferenciación progresiva Novak afirma que los significados de los conceptos se definen y precisan como de mayor generalidad o subordinados a otros. La reconciliación integradora consiste en la visión de conjunto relacionada con las distintas partes del mapa elaborado (González, 2002).

La pedagogía operatoria

La pedagogía operatoria surgió como respuesta a uno de los principales postulados de la teoría psicogenética. Esta teoría afirma que el desarrollo cognoscitivo es el resultado de la interacción de los factores internos del sujeto y los factores medioambientales. La pedagogía operatoria parte de los trabajos de Piaget proponiendo un enfoque de aprendizaje constructivista para ser llevados en el salón de clase (González, 2002).

Al respecto, Asunción López destaca el concepto de construcción del conocimiento, incorporando las relaciones sociales y afectivas que se dan en el aula; por lo que la organización de la clase debe ser pre pensada respecto a la construcción individual y colectiva. Añade que es importante conocer y trabajar las necesidades e intereses de los alumnos. Se requiere una coordinación indispensable entre la escuela y la vida diaria, de manera que los contenidos que se aprenden le permitan al estudiante establecer su propio diálogo con la realidad cotidiana y el aula adquiera un significado en la vida (González, 2002).

Sobre el tema de la presencia e importancia de los contenidos en la enseñanza, Coll y Gallart afirman que no se puede realizar la enseñanza sin contar con los contenidos validados y aceptados por la comunidad científica y son partidarios de utilizarlos con propósitos formativos que busquen la aproximación de los estudiantes a dichos contenidos. Estos autores conciben los procesos de: 1) aprendizaje de contenidos; y 2) el desarrollo cognitivo; de manera independiente; en una, subordina el desarrollo al aprendizaje y en la otra, lo contrario (González, 2002).

Subrayan que tal problemática ha sido superada a partir de planteamientos que se fundan en la investigación antropológica y en los trabajos de Vygotsky, Luria y Leontiev. Con dichos planteamientos han elaborado un marco explicativo, en el cual se integran los procesos de desarrollo individual y el aprendizaje de experiencias humanas socio culturalmente organizadas. Declaran, por consiguiente, que el crecimiento personal es un proceso en el cual cada individuo hace suya la cultura social del grupo al cual pertenece (González, 2002).

Robert Gagné

Es un psicólogo norteamericano. Ha publicado artículos y libros relacionados con el área del aprendizaje. Entre ellos encontramos: *Teorías del aprendizaje* (1970), *Principios básicos del aprendizaje para la enseñanza* (1976) y *Principios para la planificación de la enseñanza* (1976). La posición de Gagné, está basada en un modelo de procesamiento de información, el cual deriva de la posición semicognitiva de la línea de Tolman, expresada a través de Bush y Mosteller. Esta teoría se destaca por su línea ecléctica; se encuentra racionalmente organizada y ha sido considerada como la única teoría verdaderamente sistemática (ULADECH, s.f.)

En esta teoría encontramos una fusión entre conductismo y cognoscitivismo. También se puede notar un intento por unir conceptos piagetianos y del aprendizaje social de Bandura. Finalmente, la suma, organización y sistematización de estas ideas hace que la teoría de Gagné sea llamada teoría ecléctica, que se enmarca dentro de las teorías del procesamiento de información o también llamadas teorías cibernéticas. Desde este punto de vista, el proceso de aprendizaje del individuo es similar al funcionamiento de una computadora (ULADECH, s.f.)

Figura 3. Características de los tres elementos implicados en el aprendizaje escolar

Organización de la teoría de Gagné


Elaborado a partir de ULADECH (s.f.).

El modelo básico del aprendizaje en la teoría de Gagné

El modelo básico del aprendizaje de Gagné representa las características esenciales de la mayor parte de las teorías modernas de aprendizaje en términos de procesamiento de la información. El modelo constituye el fundamento para el análisis de los procesos de aprendizaje. Este modelo nos ayuda a seguir el caudal de la información y comprender la idea que la información es procesada o transformada de varias formas conforme pasa de una estructura a otra (ULADECH, s.f.). El modelo plantea los siguientes pasos::

Cuadro 5. El modelo básico del aprendizaje en la teoría de Gagné

Receptores sensoriales	La estimulación del medio ambiente, ingresa por los receptores sensoriales del sujeto y es transformada en información o mensaje pasando al sistema nervioso central en donde se efectúa el registro sensorial.
Registro sensorial	A nivel de registro sensorial, se produce la percepción inicial de los objetos y eventos que el sujeto observa, escucha o aprehende en alguna forma. La información adquiere la forma de una representación modelada de la estimulación general. La información se conserva en esta forma un cortísimo tiempo.
Memoria a corto plazo	Del registro sensorial, pasa la información a la memoria inmediata o memoria a corto plazo, en donde ocurre un proceso que depende de la atención y percepción selectiva. Se puede decir, que en esta etapa ciertos estímulos son codificados perceptivamente. Su duración es relativamente breve.
Memoria a largo plazo	De la memoria a corto plazo, pasa la información a la memoria de largo plazo. La información es transformada y almacenada en la memoria de manera significativa. Esta significación o codificación es la que permite organizar los conceptos. Esta información puede ser reproducida y también es muy probable que en esta etapa ocurra una inhibición recíproca y olvido de alguna información (o parte de la información) por falta de reforzamiento.
Recuperación	La información que ha pasado a la memoria de largo plazo, puede volverse a recuperar en la memoria a corto plazo cuando el aprendizaje nuevo depende parcialmente de la reproducción o recuerdo de lo que se ha aprendido con anterioridad. Este es el mecanismo de retorno de la información codificada en la memoria a largo plazo a la memoria a corto plazo, en la cual está lista para dirigirse al generador de respuestas.
Generador de respuestas	De la memoria a corto plazo pasa la información al generador de respuestas. En esta etapa ocurre una nueva transformación de la información que determina la naturaleza de la respuesta a emitirse. Se organiza la conducta humana, que va a incidir y transformar el medio ambiente externo, enviándose a través del sistema nervioso señales naturales centrífugas hacia los ejecutores.
El control en el procesamiento de la información	Cada una de las etapas del procesamiento de la información están controladas por uno o más procesos de “control ejecutivo”, los cuales son una parte importante del repertorio del sujeto. Estas activan y modifican el caudal de la información.
Las expectativas	Gagné reconoce un tipo especial de control, “las expectativas”. Estas tienen que ver con lo que el sujeto espera, con su motivación, la atención y la retroalimentación. El control ejecutivo y las expectativas actúan al exterior del modelo.

**Ejecutores o
efectores**

Del generador de respuestas, la información pasa a los ejecutores o efectores; en este caso, los mensajes codificados referentes del generador de respuestas activan los efectores, produciéndose una respuesta que afecta el medio ambiente externo.

Elaborado a partir de ULADECH (s.f.).

Aprendizaje e instrucción

Para Gagné, el aprendizaje es un proceso de cambios en la capacidad o conducta de los organismos vivos, más o menos estables y que persiste pese al tiempo transcurrido, y que no puede ser explicado sencillamente por procesos de crecimiento o maduración, debe ser resultado de la interacción de su organismo con su medio externo. Es decir, el aprendizaje es un proceso y un producto (resultados), que pone énfasis en la naturaleza de los procesos internos, en las situaciones ambientales o eventos externos, en el tipo de conductas que pueden ser modificadas mediante el aprendizaje y las características que resultan del mismo (ULADECH, s.f.).

Gagné considera que los procesos internos que ocurren en la mente del estudiante son los que interesan a la teoría del aprendizaje. Destaca la importancia de la expectativa, pues la expectativa que el estudiante pueda tener con respecto a lo que será capaz de hacer una vez logrado el aprendizaje, es modificar los procesos de decodificación, recuperación y cifrado de información. Así mismo, son importantes en el aprendizaje del alumno los procesos de control o estrategias cognoscitivas (ULADECH, s.f.).

Los procesos internos del aprendizaje pueden verse influidos o afectados por eventos con carácter externo o estímulos procedentes del medio ambiente, tales como: comunicaciones verbales del maestro, un libro de texto o alguna otra fuente. Estos eventos externos cuando están organizados y proyectados con el propósito de apoyar el aprendizaje, reciben el nombre de instrucción. El maestro dirige la instrucción y su labor es planear, proyectar, seleccionar, y supervisar el arreglo de estos eventos externos con el propósito de activar los procesos internos necesarios para que ocurra el aprendizaje (ULADECH, s.f.).

La instrucción supone por consiguiente un control de las condiciones externas para que el aprendizaje ocurra. La instrucción se define como el proceso por el cual el entorno de un individuo es manipulado deliberadamente para permitirle aprender determinadas conductas bajo determinadas condiciones como respuesta a determinadas situaciones. El término técnico instrucción señala un proceso intencional organizado cuidadosamente para producir ciertas respuestas fundamentales. La instrucción opera desde fuera del sujeto que aprende, es decir, desde su entorno. Según M. D. Merrill, el proceso de enseñanza debe ser siempre directo y operar a través del entorno intermediario. La única forma como un profesor puede ejercer alguna influencia sobre el proceso de aprendizaje es mediante la manipulación del entorno del estudiante de tal manera que sus procesos de aprendizaje progresivos puedan ser facilitados y dirigidos (ULADECH, s.f.).

Cuadro 5. Los procesos o fases del aprendizaje en la teoría de Gagné

Informaciones	Las informaciones del ambiente entran a través de los receptores (SNC). Luego pasan al registro sensorial (estructura hipotética). De aquí la información se va a la memoria a corto plazo, en donde se lleva a cabo de una codificación conceptual. Para el paso a la memoria a largo plazo, se requiere de un ensayo o repetición interna. Si la información se relaciona con alguna preexistente, puede ser codificada y llevada inmediatamente a la memoria a largo plazo. También puede suceder que exista una fuertísima motivación externa que permita el paso inmediato a la memoria de largo plazo. Otra posibilidad es que no se produzca una codificación adecuada de la información, incurriendo en su desaparición.
Memoria	Gagné plantea la existencia de una sola memoria, en la cual las de corto y largo plazo sean quizás parte de un continuo llamado “memoria”. Una información puede ser recuperada, sólo si ha sido registrada. Esta recuperación ocurrirá a raíz de un estímulo externo, algún elemento que haga necesaria la recuperación de la información, la cual pasará al generador de respuestas. Este generador transformará la información en acción, es decir una manifestación en forma de conducta. Existen también en este modelo, procesos de control: control ejecutivo y expectativas. Estas forman parte de la motivación, sea ésta extrínseca o intrínseca. La motivación prepara al sujeto para codificar o decodificar la información. La manera en cómo será codificada la información está determinada por el control ejecutivo, así como también el proceso de recuperación.
Eventos Externos e Internos	• Los eventos externos son observables y vienen a ser estimulaciones que llegan al alumno y los productos que resultan de su respuesta. • Los eventos internos son las que ocurren en la mente del alumno, que se infieren de las observaciones realizadas en forma externa de los comportamientos; estas actividades internas tienen lugar en el sistema nervioso central y se denominan Procesos de Aprendizaje.
Elementos constituyentes de los mecanismos internos de aprendizaje	Son ocho etapas o fases del acto de aprender que a continuación se presenta: 1. Fase de motivación 2. Fase de comprensión o aprehensión 3. Fase de adquisición 4. Fase de retención 5. Fase de recuperación 6. Fase de generalización 7. Fase de actuación o desempeño 8. Fase de realimentación

Elaborado a partir de ULADECH (s.f.).

2.4. Tecnología educativa

Para finalizar con las corrientes pedagógicas, revisaremos la Tecnología Educativa. Primero debemos considerar que la tecnología siempre ha tenido un gran impacto en la educación; por ejemplo, la impresión de textos permitió la creación de libros como herramientas para el aprendizaje. En la actualidad, los esquemas están cambiando porque las nuevas tecnologías repercuten en el método de aprendizaje de los estudiantes, lo cual seguramente provocará transformaciones en la metodología de enseñanza (Hernández, s.f.).

El constructivismo es una teoría que “propone que el ambiente de aprendizaje debe sostener múltiples perspectivas o interpretaciones de realidad, construcción de conocimiento, actividades basadas en experiencias ricas en contexto. Esta teoría se enfoca en la construcción del conocimiento, no en su reproducción. Un componente importante del Constructivismo, es que la educación se enfoca en tareas auténticas. Estas tareas son las que tienen una relevancia y utilidad en el mundo real. Los estudiantes tienen la oportunidad de extender su experiencia de aprendizaje al utilizar la Web 2.0 como una herramienta para el aprendizaje constructivista. Estas herramientas le ofrecen opciones para lograr que el aula tradicional se convierta en un nuevo espacio en donde tienen a su disposición actividades innovadoras de carácter colaborativo y con aspectos creativos que les permite afianzar lo que aprenden al mismo tiempo que se divierten. Estas características dan como resultado que el propio alumno sea capaz de construir su conocimiento, con el profesor como un guía y mentor, otorgándole la libertad necesaria para que explore el ambiente tecnológico, pero estando presente cuando tenga dudas o le surja algún problema (Hernández, s.f.).

2.4.1. Sistema tradicional modernizado

Las Nuevas Tecnologías se refieren a los desarrollos tecnológicos recientes. El resultado del contacto de las personas con estos nuevos avances es el de expandir la capacidad de crear, compartir y dominar el conocimiento. Son un factor principal en el desarrollo de la actual economía global y en la producción de cambios rápidos en la sociedad. En las últimas décadas, las nuevas herramientas de las TIC han cambiado fundamentalmente el procedimiento en el cual las personas se comunican y realizan negocios. Han provocado transformaciones significantes en la industria, agricultura, medicina, administración, ingeniería, educación y otras muchas áreas. En la educación su rol más importante ha sido el de tener el potencial de transformar la naturaleza de la enseñanza, en dónde y cómo se realiza el proceso de aprendizaje y el papel a desempeñar por los estudiantes y los profesores en tal proceso (Hernández, s.f.).

La Web 2.0, forma parte de las Nuevas Tecnologías, para Tim O'Reilly, creador del este concepto, la define como: “la red como plataforma, abarcando todos los aparatos de conexión; las aplicaciones de la Web 2.0 son aquellas que hacen el mayor uso de las ventajas intrínsecas de esa plataforma: entregando software como un servicio continuamente actualizado que mejora mientras más personas lo utilicen, consumiendo y reutilizando datos de múltiples fuentes, incluyendo usuarios individuales, mientras proporcionan sus propios datos y servicios de una manera que permite que otros la vuelvan a combinar, estableciendo un

efecto de red a través de una ‘arquitectura de participación’, y partiendo más allá de la página metáfora de la Web 1.0 para suministrar a los usuarios una experiencia fructífera (Hernández, s.f.).

Características de las Nuevas Tecnologías

Las Nuevas Tecnologías poseen características que las convierten en herramientas poderosas a utilizar en el proceso de aprendizaje de los estudiantes: inmaterialidad, interactividad, elevados parámetros de calidad de imagen y sonidos, instantaneidad, digitalización, interconexión, diversidad e innovación

La inmaterialidad, proporciona información y la capacidad de construir mensajes sin necesidad de vínculos externos. Ofrece a los estudiantes la oportunidad de construir conocimiento sin espacios o materiales que se encuentren físicamente en su entorno. Permiten la interacción entre los estudiantes, donde no sólo elaboran mensajes (actividad también realizable con otras tecnologías más tradicionales), sino que además, pueden decidir la secuencia de información por seguir, establecer el ritmo, cantidad y profundización de la información que desea, y elegir el tipo de código con el que quiere establecer relaciones con la información (Hernández, s.f.).

La información es recibida en las mejores condiciones técnicas posibles y en el menor tiempo permitido, preferentemente en tiempo real, por medio de la instantaneidad. La digitalización consiste en transformar la información codificada analógicamente, en códigos numéricos que permiten la manipulación y la distribución más fácilmente. Por medio de la digitalización, los estudiantes tienen acceso al material de clase, y un sin número de obras y libros de texto, sin necesidad de cargar con ellos físicamente, de forma virtual, pueden encontrar cualquier material de apoyo que necesiten.

A través de la interconexión, se forma una nueva red de comunicación de manera que se refuercen mutuamente, y de que eso lleve a un impacto mayor que las tecnologías utilizadas individualmente. Permite la conexión constante entre los estudiantes y su profesor, creando una red colaborativa, en donde no existen barreras de tiempo, ni espacio.

La diversidad es una característica de las nuevas tecnologías, que debe entenderse desde una doble posición: primeramente, que en lugar de encontrarnos con tecnologías unitarias, tenemos tecnologías que giran en torno de algunas de las características citadas; y en segundo lugar, existe una diversidad de funciones que las tecnologías pueden desempeñar, desde las que transmiten información exclusivamente, como los videodiscos, hasta aquellas que permiten la interacción entre los usuarios, como la videoconferencia.

Señalar que estas tecnologías poseen el componente de innovación, no resulta un componente desconocido. En principio, cualquier nueva tecnología tiene como objetivo el mejoramiento, cambio y superación cualitativa y cuantitativa de la tecnología anterior y, por ende, de las funciones que ésta realizaba.

El modelo constructivista con las nuevas tecnologías en el proceso de aprendizaje

En los últimos diez años, muchos investigadores han explorado el papel que puede desempeñar la tecnología en el aprendizaje constructivista, demostrando que los ordenadores proporcionan un apropiado medio creativo para que los estudiantes se expresen y demuestren que ha adquirido nuevos conocimientos. Los proyectos de colaboración en línea y publicaciones web, también han comprobado ser

una manera nueva y emocionante para que los profesores comprometan a sus estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Algunas investigaciones, han demostrado que los profesores constructivistas, a diferencia de los profesores tradicionales, fomentan entre sus alumnos el uso del ordenador para realizar actividades escolares. En contraste los profesores tradicionales, promueven como sistema de aprendizaje, el pararse en frente de la clase e impartir la lección, limitando a que los alumnos, tengan la oportunidad de pensar libremente y usar su creatividad, al mismo tiempo que no promueven el uso de la tecnología en clase. Esta investigación también, expone que esta relación (constructivismo/ordenador) es ideal, probablemente debido al hecho de que la tecnología proporciona al estudiante un acceso ilimitado a la información que necesitan en orden para investigar y examinar sus vidas. Facilita la comunicación, permitiendo que el estudiante exponga sus creencias y sus desarrollos a una audiencia más amplia y también se expone a las opiniones de un grupo diverso de personas en el mundo real, más allá de la barrera del aula escolar, escuela y la comunidad local – todas las condiciones óptimas para un aprendizaje constructivista (Hernández, s.f.).

Aplicaciones Representativas de la Web 2.0 como herramientas del Aprendizaje Constructivista

Existen innumerables aplicaciones representativas de la Web 2.0, pero este estudio se centra en tres: las redes sociales, la wiki y los blogs. El motivo de elección, es el potencial que presentan estas tecnologías como herramientas del modelo constructivista para el aprendizaje de los estudiantes.

Características Fundamentales para un Aprendizaje Efectivo

La idea del constructivismo trajo como resultados avances importantes en el entendimiento de cómo funciona el desarrollo cognitivo en las personas. A medida que los científicos han estudiado y comprendido las características del aprendizaje, se han dado cuenta de que las estructuras y los recursos que proporcionan las aulas tradicionales resultan en muchos casos pobre para el soporte de la enseñanza, en cambio las nuevas tecnologías, si son utilizadas de manera efectiva, habilitan nuevas maneras para enseñar que coinciden mucho más con la manera en que las personas aprenden (Hernández, s.f.).

En la interacción de los estudiantes con las nuevas tecnologías, se pueden aplicar los resultados que han mostrado muchas de las investigaciones que se encuentran relacionadas al desarrollo cognitivo y al constructivismo, en donde la conclusión ha sido la demostración de que el aprendizaje es más efectivo cuando están presente cuatro características fundamentales que son: Compromiso activo, Participación en grupo, Interacción frecuente, retroalimentación y conexiones con el contexto del mundo real (Hernández, s.f.).

REFERENCIAS

Coll, S. (2002). *Concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Recuperado de http://upn291.edu.mx/wp-content/uploads/2017/10/lec_2.5b_Concepcion_constructivista_de_la_ensenanza_y_el_aprendizaje.pdf

González, D. (2002). El Constructivismo: Reseña del libro *Corrientes Constructivistas* de Royman Pérez Miranda y Rómulo Gallego-Badillo. *Revista Cubana de Psicología*, 19, (2), 188-192. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v19n2/14.pdf>

Hernández, R. (s.f.). *El modelo constructivista con la web 2.0: Aplicado en el proceso de aprendizaje*. Recuperado de <http://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/2239.pdf>

ULADECH. (s/f). *Sesión 8. La teoría de aprendizaje de Robert Gagné*. Universidad Los Ángeles de Chimbote. Recuperado de http://files.uladech.edu.pe/docente/41916979/PS_APRENDIZAJE/sesion_8/lectura_gagne.pdf