

TEMA N.º 1: ASPECTOS GENERALES

1 RESEÑA HISTÓRICA DEL ESTUDIO DEL APRENDIZAJE

A continuación te presentamos una vista panorámica de como el estudio del aprendizaje fue abordado a través del tiempo, desde diferentes enfoques, que en el horizonte temporal han significado su desarrollo y consolidación como parte de la Psicología: (tomado y adaptado de Psicología del aprendizaje, Francisco de Vicente):

1. Influencias de la filosofía	Racionalismo, empirismo, Kant
2. Evolucionismo y psicología comparada	G Romanes, A. Bain, D. Spalding, C. Lloyd
3. Reflexología rusa	I. Séchenov, I. Pavlov, Bechterev
4. Edward Thorndike	Teoría del aprendizaje
5. Teoría del aprendizaje y la conducta	J. Watson
6. Teoría de la Gestal	Wertheimer, Kohler y Koffka
7. Era de las teorías globales: el neoconductismo	Guthrie, Tolman, Hull, Skinner
8. La metáfora del procesamiento de la información	Paradigma cognitivo
9. La metáfora de las redes neuronales	conexionismo

Figura N.º 1: Vista panorámica de la historia del Aprendizaje

Fuente: Psicología del Aprendizaje. Autor: Francisco de Vicente

Son varias las corrientes de pensamiento que han sentado las bases conceptuales y metodológicas de lo que hoy se denomina Psicología del Aprendizaje. Entre estas corrientes se pueden considerar: Descartes, los empiristas británicos, la teoría de la evolución de Darwin, la reflexología rusa y los psicólogos comparados. Estas influencias configuraron el aprendizaje como asociacionista, evolucionista y experimentalista. Luego, la entrada del conductismo en la psicología dio lugar a la aparición de la teoría del aprendizaje. A partir de la década de 1960 tuvo lugar un cambio de paradigma en la psicología. El nuevo paradigma cognitivo sustituyó al viejo paradigma conductista a la hora de estudiar el aprendizaje.

El desarrollo histórico de la psicología científica es realmente el desarrollo de la experimentación en esta área de la ciencia. Sidman, un conocido psicólogo experimental dedicado a la investigación en condicionamiento operante y aprendizaje de evitación, hasta cinco razones¹.

En esta orientación disponer de una perspectiva evolutiva de la psicología del aprendizaje nos va a servir de marco de referencia para entender mejor cuál es el concepto del aprendizaje actual, qué es lo que estudia el aprendizaje, cómo lo hace, cuáles son los logros obtenidos y, en definitiva, comprender las propuestas de este manual autoformativo.

1.1 Influencias de la filosofía

La psicología del aprendizaje extiende sus raíces en el pasado y muchas de las cuestiones que hoy se plantean ya fueron formuladas antes por los filósofos. Preguntas como cuál es la fuente de conocimiento o cómo aprendemos algo nuevo, ya eran realizadas por algunos filósofos de la Grecia antigua.

Existen dos corrientes en la tradición filosófica sobre el origen del conocimiento: el racionalismo, Platón (427-347 a. C.), y el empirismo, Aristóteles (384-322 a. C.). El racionalismo considera que la fuente de todo conocimiento del mundo proviene de la razón. En cambio, el empirismo considera que la única fuente de conocimiento del mundo es la experiencia directa de los sucesos. Aristóteles defendía que el conocimiento procede de los sentidos (las sensaciones) que dotan a la mente de imágenes (ideas) que se asocian entre sí según tres leyes: contigüidad, similitud y contraste.

¹ ARDILA Rubén (2003), Psicología del Aprendizaje, México, Pág. 6

a) Influencia del racionalismo

El racionalismo es un modo de pensar dominante en el siglo XVI, con Descartes (1596-1650), quien considera que el hombre es un compuesto de cuerpo (sustancia, material) y alma (mente, conciencia). Para Descartes hay un conocimiento racional (innato) y otro no racional (sensible). El conocimiento racional es el verdadero, el que está libre de la experiencia de los sentidos.

Descartes considera que el comportamiento animal o el no racional del hombre no constituyen formas de conocimiento legítimas, sino sólo expresiones de las leyes mecánicas que rigen a todo el cuerpo natural. Se establece, pues, una distinción tajante entre conducta racional, exclusiva del hombre, y conducta mecánica o no racional, compartida por el hombre y los animales en la medida en que ésta tiene su base en la experiencia adquirida por los sentidos.

b) Influencia del empirismo

Los empiristas consideraban que la fuente de todo conocimiento proviene de la experiencia. El concepto aristotélico de tabla rasa, sus ideas de que nada hay en la mente que no haya estado primero en los sentidos y sus leyes de la asociación se convirtieron en el fundamento de las ideas epistemológicas del empirismo y asociacionismo británicos de los siglos XVII, XVIII y principios del XIX.

Los autores más sobresalientes del empirismo británico fueron T. Hobbes (1588-1676), J. Locke (1632-1704), G. Berkeley (1685-1735), D. Hume (1711-1776) y J. Stuart Mili (1806-1873). La idea básica de estos filósofos empiristas es que el conocimiento es fruto de la experiencia. Las sensaciones son procesos elementales con los que se forman las ideas y éstas, a su vez, se funden en ideas más y más complejas mediante las leyes asociativas.

Locke fue uno de los autores más sobresalientes del empirismo. Con su doctrina de que la mente humana al nacer es una pizarra que está en blanco, sobre la que se escribe la experiencia. Para Locke, la función principal del aprendizaje es poner juntas las diferentes partes de la experiencia en un todo significativo.

La aportación del empirismo británico constituyó la primera propuesta que daría lugar, junto con otras fuerzas, a la llamada teoría del aprendizaje.

c) Immanuel Kant

Aunque normalmente se le asocia al racionalismo, Kant (1724-1804) tiene una forma de entender el funcionamiento de la mente distinto de otros racionalistas. En su obra *Crítica de la razón pura* (1781) estudia el dualismo mente-cuerpo. Al contrario que los empiristas, Kant considera que la mente al nacer no es una “pizarra en blanco” sobre la que se va escribiendo la experiencia, sino que la mente ya viene preparada para organizar algunas informaciones de una determinada manera.

Kant considera que el mundo externo es desorganizado y la mente impone su orden. La mente aprehende del mundo externo por medio de los sentidos y lo transforma de acuerdo con las leyes subjetivas. Es la percepción humana la que proporciona el orden al mundo. Así, la persona extrae la información del mundo externo y su mente la interpreta, le da sentido.

1.2 . El evolucionismo y la psicología comparada

Las ideas naturalistas que consideraban que la única realidad era la naturaleza y el mundo perceptible, junto a las teorías relativas a la evolución de la vida sobre la tierra, cambiaron la forma de concebir al ser humano y su relación con el resto de los seres vivos.

La idea de estudiar la conducta de los animales con el fin de comprender la mente humana y su evolución fue concebida y propuesta entre otros por Charles Darwin (1809-1882). Darwin en su libro “El origen de las especies” indicaba que todos los seres vivos actuales, incluido el hombre, eran fruto de la evolución. Además, la evolución de las especies se produce por un proceso mecánico de selección natural.

Para Darwin, “la diferencia que media la mente del hombre y la de los animales superiores, siendo grande, es ciertamente de grado y no de cualidad”.

La contribución principal de Darwin no fue la idea de la evolución, puesto que esta idea ya era conocida en su tiempo. Su contribución fue la idea de la selección





natural como mecanismo de evolución².

Estos argumentos fueron asumidos por la psicología del aprendizaje y proporcionaron un gran impulso al desarrollo de la psicología comparada a finales del siglo XIX.

George Romanes (1848-1894) considerado el fundador de la psicología comparada y heredero ideológico de Darwin. Trató de aplicar la teoría de la selección natural a la evolución de la mente animal y humana. Para Romanes, aprender es beneficiarse de la experiencia.

Alexander Bain (1818-1903) estuvo interesado por los problemas de aprendizaje y consideró que el método de “ensayo y error” era el medio universal de alcanzar el primer control voluntario sobre la actividad espontánea.

Douglas Spalding (1840-1877) señaló que la conducta debería ser estudiada mediante una cuidadosa experimentación. Su interés estuvo centrado en descubrir en qué medida la conducta depende de la herencia o de la experiencia. Demostró que había conductas que se heredaban y otras que se aprendían.

Conwy Lloyd Morgan (1852-1936) Formulo el “canon” que establece que la conducta del animal no debe entenderse como el resultado de procesos mentales superiores si puede explicarse en términos de procesos mentales inferiores. Asumió el principio de Spencer-Bain, según el cual la conducta es modificada por sus consecuencias inmediatas. La adquisición de habilidades se aprendía por ensayo y error. Estas ideas son los orígenes de las teorías del refuerzo actual.

Los aportes de la teoría de la evolución y la psicología comparada a la psicología del aprendizaje, se resumen en que ésta asumió como base conceptual y estratégica de trabajo la existencia de una continuidad de principios y leyes que gobiernan la conducta a lo largo de la evolución filogenética. Por tanto, la teoría evolutiva ha servido para dar apoyo a la experimentación con animales.

1.3 La flexología rusa

La reflexología rusa consideraba que la “acción refleja nerviosa era el mecanismo de adaptación individual”. Su preocupación fundamental era hallar las bases fisiológicas del aprendizaje. Sin embargo, su mayor aportación a la psicología fue de tipo metodológico ya que abrió la posibilidad del estudio objetivo y experimental de los fenómenos psíquicos. Son tres autores que sobresalen: Séchenov, Pavlov y Bechterev.

Ivan M. Séchenov (1829-1905), fisiólogo, explicaba los fenómenos psíquicos como movimientos reflejos y buscaba las bases fisiológicas de los mismos. Consideraba que toda la actividad cerebral es de carácter reflejo y puede ser explicada mediante dos mecanismos fisiológicos cerebrales: la intensificación, que da lugar a los “reflejos psíquicos con final reforzado”, y la inhibición, que da lugar a los “reflejos psíquicos con final inhibitorio”. Su contribución fundamental fue abordar el estudio de los problemas psicológicos de una forma objetiva y experimental.

Ivan P. Pavlov (1849-1936), fue uno de los grandes pioneros en el estudio del aprendizaje junto a Ebbinghaus y Thorndike. En 1903, daba a conocer sus investigaciones sobre el reflejo condicionado. Como fisiólogo, estuvo más interesado en conocer las bases nerviosas del funcionamiento cerebral que en los problemas psicológicos, utilizando la técnica experimental del condicionamiento para estudiar con más precisión la actividad cerebral.

Pavlov, consideró que había dos tipos de reflejos: innatos o incondicionados, como el de la rodilla, y otros condicionados o aprendidos, como el de salivación. Ambos reflejos les sirven a los animales para adaptarse mejor al ambiente. Señaló además que eran necesarias una serie de condiciones para que se formara un reflejo condicionado: salud del animal, hambre del animal, estado de alerta, sucesión temporal de los estímulos, eliminación de estímulos extraños, etc.

Descubrió muchos de los fenómenos básicos del condicionamiento como la adquisición de una nueva respuesta, la extinción, la recuperación espontánea, el condicionamiento de orden superior, la generalización, etc. Intentó explicar las leyes del condicionamiento basándose en el funcionamiento del sistema nervioso, indicando que en el reflejo condicionado intervienen los procesos cerebrales de la excitación y la inhibición.

² RIBES, Emilio (2002) Psicología del aprendizaje. El manual moderno. México. Pág. 16.

Pavlov tuvo mucha repercusión en la psicología occidental y su contribución al condicionamiento, desarrolló procedimientos y técnicas, obtuvo datos y formuló una teoría para explicar esos datos.

V. M. Bechterev (1857-1927) realizó experimentos semejantes sobre condicionamiento pero aplicados al sistema motor, ya que pensaba que eran más importantes para la psicología humana. Consideraba que los reflejos condicionados o “reflejos de asociación”, eran de gran importancia para el estudio científico de la mente y para una psicología objetiva. Estaba interesado en la localización precisa de las distintas actividades cerebrales y utilizaba el condicionamiento como técnica para estudiarlas.

ARDILLA, desde otro punto de vista, en toda investigación psicológica hay tres tipos de variables: del estímulo; de la respuesta y del organismo. La variable del estímulo: cualquier cambio en el ambiente que actúa sobre el organismo. Variable del organismo: cualquier característica del organismo, por ejemplo su peso, altura, especie, edad y experiencias previas. Variable de la respuesta: cualquier conducta o acción que ejecuta el organismo. En otras palabras cualquier contracción muscular o secreción glandular. La fórmula básica de la psicología es: $C=(O, E)^3$.

1.4 Edward Thorndike. (1874-1949)

El fundador de la teoría del aprendizaje. Su importancia en el campo del aprendizaje se debe primordialmente a la realización de experimentos de forma sistemática y cuantitativa (nivel metodológico) y a las explicaciones teóricas de sus hallazgos (nivel conceptual).

Sus propuestas fueron claves para el estudio de la psicología del aprendizaje porque sustituyó las anécdotas y descripciones informales sobre la conducta de los animales por experimentos de laboratorio con control. Además, sentó las bases teóricas de la investigación en psicología experimental animal.

La forma gradual en que seleccionaban la respuesta apropiada le hizo considerar que los animales no razonaban la solución, sino que procedían al azar. Los animales resolvían el problema tanteando. Propuso que este aprendizaje se producía por “ensayo y error”.

En 1911 propuso la “ley del efecto y la ley del ejercicio”, La ley del efecto señala que aquellas respuestas que van seguidas de bienestar, sin variar otras condiciones, tienen más probabilidad de volver a ocurrir, en tanto que las que van seguidas de malestar, tienen menos probabilidad de ocurrir. Así pues, el aprendizaje para Thorndike consistía en conexiones E-R más que en asociaciones de ideas, como sugerían los empiristas británicos.

Tuvo mucha influencia en la teoría del aprendizaje posterior y en especial en algunos autores, como Skinner. Los conceptos de refuerzo positivo, castigo o el efecto de la magnitud del refuerzo, implícitos en su ley del efecto, tendrían repercusión en la teoría del aprendizaje actual.

1.5 La teoría del aprendizaje y de la conducta

En la segunda década del siglo XX surgió el conductismo en Estados Unidos como reacción a la escuela psicológica dominante del estructuralismo, que tenía como objeto de estudio la mente y como método la introspección. El programa del conductismo naciente pretendía construir una psicología con un sistema científico lógico y objetivo. El objeto de la nueva ciencia debería ser el estudio de la conducta observable y su método el científico.

Pero para comprender la teoría del aprendizaje, definamos que es el aprendizaje. Según Ardilla, aprendizaje es un cambio relativamente permanente del comportamiento que ocurre como resultado del comportamiento que ocurre como resultado de la práctica⁴.

J. Watson (1878-1958), consideraba como estéril todo lo realizado hasta ese momento dentro de la psicología. Sostiene que “La psicología, tal y como la ve el conductista, es una rama experimental puramente objetiva de la ciencia natural. Su meta teórica es la predicción y el control de la conducta. La introspección no constituye en absoluto parte esencial de sus métodos. Así pues, el nuevo sistema propuesto por Watson, era ante todo metodológico y bastante simple. Definía a la



³ ARDILA, Rubén (2003), Psicología del Aprendizaje, México, Pág. 11.

⁴ ARDILA, Rubén (2003), Psicología del Aprendizaje, México, Pág. 18.



psicología como una ciencia natural, similar a la física y la química, cuya tarea era predecir y controlar la conducta. Por tanto, la psicología tenía que estar basada empíricamente y ser objetiva, y su único objeto debía ser la conducta observable controlada por el ambiente.

Por otra parte, la idea darwiniana de la continuidad biológica le sirvió a Watson para suponer que los resultados extraídos en la investigación con animales tenían validez para los humanos. La conducta de los animales y del hombre tiene un fin: la adaptación al medio. Como la adaptación se lleva a cabo gracias al aprendizaje, éste debía ser el objetivo principal de la psicología. Consideraba que el paradigma E-R explicaba todos los fenómenos psicológicos, tanto animales como humanos.

1.6 La teoría de la Gestalt

Mientras en América dominaba el conductismo y los trabajos de Pavlov eran ampliamente difundidos, en Europa se desarrollaba el movimiento de la Gestalt con los trabajos pioneros de Wertheimer, Köhler y Koffka. Estos psicólogos estuvieron más interesados en el estudio de la percepción y el pensamiento humanos que en el aprendizaje. Discrepaban de las explicaciones asociacionistas del aprendizaje y de las del tipo E-R. Consideraban que era una equivocación estudiar los elementos (estímulos, respuestas, movimientos musculares, etc.) ya que éstos sólo tenían significado como parte de un todo. Para ellos, los aspectos de una situación que tienen relaciones entre sí son percibidos e interpretados como totalidades (gestalten), formas o conjuntos con significado. Interpretaban la conducta de forma molar o global, por oposición al elementalismo asociacionista y conductista.

Dentro de este movimiento sobresalen los estudios experimentales realizados por W. Köhler (1887-1967) sobre las capacidades intelectuales de los chimpancés. Planteaba una serie de problemas a los animales que debían resolver. Constató que los primeros intentos no les conducían al aprendizaje parcial de la solución. Cuando daban con ella, se advertía un cambio súbito en su conducta, como si hubieran llegado a ver la forma en que se ensamblan entre sí los componentes del problema. A esta forma de aprendizaje la denominó aprendizaje por comprensión inmediata o intuición (insight o einsicht).

Los animales no aprendían por ensayo y error, de forma lenta y acumulativa como decía Thorndike, sino por comprensión inmediata o súbita, de manera inteligente. Aprendían relaciones emergentes entre los componentes estímulares que les permitían conseguir el objetivo. Este aprendizaje por comprensión era un aprendizaje cognitivo basado en procesos perceptivos.

Esta concepción del aprendizaje de la gestalt tendría luego influencia en la teoría del aprendizaje de Tolman.

1.7 La era de las teorías globales: el neoconductismo

La era de las teorías globales del aprendizaje comprende el período entre 1930-1950 y cuatro personajes fueron los autores más sobresalientes de esta era: Guthrie, Tolman, Hull y Skinner. Los cuatro asumieron la propuesta de Watson y abordaron la tarea de construir una nueva ciencia objetiva y empírica que diera cuenta de todos los seres vivos, incluido el hombre.

Aceptaron algunos aspectos del conductismo de Watson y depuraron otros, existiendo una cierta continuidad metodológica. Así, reconocieron su objetivismo metodológico y rechazaron la conciencia por inobservable. Se limitaron a estudiar el comportamiento de los animales (fundamentalmente ratas, palomas, gatos y perros) en tareas simples de aprendizaje y en situaciones controladas de laboratorio, utilizando para ello laberintos, cajas-problema, cajas de Skinner, etc., donde los animales tenían que apretar una palanca, picotear un disco o correr a lo largo de un laberinto.

a) B.R. Guthrie (1886-1959): el aprendizaje por la simple contigüidad E-R

Consideraba que la asociación E-R se producía por la simple contigüidad entre un estímulo y una respuesta, en un solo ensayo. Es decir, si una respuesta ocurre en una situación estimular determinada, el estímulo y la respuesta quedan asociados automáticamente. Si luego se presenta dicho estímulo, es probable que el sujeto repita la misma respuesta. Para Guthrie, cuando una respuesta va seguida de un refuerzo, éste cambia el contexto del estímulo presente, asociándose la respuesta

con el nuevo estímulo del contexto. Así también de forma similar al refuerzo el castigo disminuye la probabilidad de que se repita la respuesta porque cambia el estímulo del contexto.

b) Edward Chace Tolman (1886-1959): propósitos, expectativas, objetivos

Propuso un conductismo distinto al conductismo radical de Watson y otros psicólogos y su visión del aprendizaje está cercana a las posiciones cognitivas actuales. Intentó elaborar un sistema conductista riguroso que hiciera justicia a la naturaleza propositiva y cognitiva de la conducta. Introdujo en la psicología los términos propósito, expectativa o cognición como variables intervinientes o variables intermedias para explicar las relaciones empíricas entre el estímulo y la respuesta observable.

Para Tolman el aprendizaje no consiste en conexiones E-R a la manera de Watson y Thorndike, sino en el establecimiento de relaciones entre sucesos. Los animales, como resultado del aprendizaje, adquieren conocimiento acerca del medio ambiente, descubren la estructura causal del mundo, establecen redes de relaciones o mapas cognitivos entre la conducta y las metas.

c) Clark Leonard Hull (1884-1952): la reducción del impulso

Construyó una teoría general del aprendizaje que tuvo mucha influencia en su tiempo.

Parte de la idea de que el aprendizaje permite a los animales la adaptación al medio. Propone un conductismo metodológico que opera con el paradigma estímulo-variables fisiológicas del organismo-respuesta ($E \rightarrow O \rightarrow R$). Considera que el estímulo (E) afecta al organismo (O) y, como consecuencia de ello, se produce la respuesta (R). El que la respuesta del organismo sea más o menos intensa depende de las variables del estímulo y de las variables intervinientes o “estados hipotéticos del organismo”. Las variables intervinientes son la intensidad del impulso inicial, el incentivo, la fuerza del hábito, el estado inhibitorio del organismo.

Hull es un teórico del refuerzo. Considera al reforzamiento como el factor principal que determina el aprendizaje, explicándolo como reducción del impulso. El aprendizaje ocurre cuando las respuestas quedan reforzadas debido a una reducción del impulso o tensión fisiológica (reforzador primario) o de la reducción de tensiones relacionadas con el impulso (reforzador secundario).

d) Burrhus F. Skinner (1904-1990): análisis de la conducta, antecedentes y consecuentes

Propuso un conductismo diferente a los autores anteriores. Su objetivo fundamental era identificar los factores ambientales que gobiernan la conducta para luego poder controlarla y predecirla. Su sistema es un conductismo descriptivo dedicado enteramente al estudio de las respuestas y opuesto al análisis de variables intermedias. Su alternativa es el análisis experimental de la conducta, que implica el control experimental de las relaciones funcionales entre la conducta y las variables ambientales antecedentes y consecuentes (situación ambiental \rightarrow conducta — consecuencias).

Según Skinner, las respuestas operantes están controladas por las consecuencias. Es decir, el reforzamiento es un requisito del aprendizaje. El refuerzo lo define como el estímulo que sigue a la respuesta operante y que aumenta la probabilidad de que se repita. Una vez que se ha emitido la respuesta operante, si se le aplica un refuerzo, éste selecciona su presencia y aumenta la tasa de emisión de esa conducta respecto a otras conductas concurrentes no reforzadas. Se establece, pues, una triple relación de contingencia: $E \rightarrow RO \rightarrow Er$.

Estudió ampliamente el condicionamiento operante, los programas de reforzamiento, etc. y estableció leyes de aprendizaje. Sus aportaciones a la teoría del aprendizaje son tanto a nivel experimental, metodológico, como a la extrapolación de su conocimiento a la vida social o práctica.

Skinner fue un psicólogo controvertido que influyó mucho en la psicología del aprendizaje de la época. Aportó muchas explicaciones teóricas y propuso aplicaciones prácticas de sus principios al campo de la educación, de la clínica y del trabajo.





1.8 La metáfora del procesamiento de la información

En la década de 1950-1960 entró en crisis el programa conductista motivado tanto por factores internos como externos, que pusieron en cuestión algunos de los supuestos básicos del conductismo. Aparecieron factores externos a la psicología como el surgimiento de las nuevas tecnologías de la información, la informática y la cibernética que inspiraron una forma nueva de concebir el funcionamiento de la mente humana.

Apoyándose precisamente en la metáfora del ordenador, entró en la psicología el paradigma del “procesamiento de la información”, lo que hizo posible el estudio de los procesos mentales que el conductismo marginaba, como la atención, percepción, memoria, pensamiento, etc. La idea de partida del nuevo paradigma era que había una analogía funcional entre el ordenador y la mente humana.

La mente humana trabaja de forma similar a un procesador de información. Los órganos sensoriales captan la información del entorno, ésta se procesa en el ejecutivo central y luego se ejecuta una respuesta pertinente. Al igual que en el ordenador, se distingue entre el nivel físico (hardware) y el nivel lógico (programa o software).

La mente humana puede entenderse como un programa que manipula información en formato simbólico (software) y se lleva a cabo en el cerebro (hardware).

El nuevo paradigma cognitivo también supuso una revolución en el estudio del aprendizaje y un creciente interés por el estudio de la cognición animal y humana. Frente al paradigma conductista, el paradigma del procesamiento de la información introdujo algunos cambios importantes:

1. Se reemplazó las ideas reduccionistas por la aceptación de estructuras causales y procesos (estructuras de memoria, procesos de atención, etc.).
2. Se rechazó las posiciones ambientalistas y fue considerada la interacción de variables del sujeto y variables de tarea en una situación ambiental concreta.
3. Se interesó más en estudiar la memoria que el aprendizaje, más en cómo se representa la información en la memoria que en cómo se adquieren o modifican esas representaciones.
4. Se concibió al sujeto como un procesador activo de información que la busca y reelabora y no como alguien pasivo y receptivo.

1.9 La metáfora de las redes neuronales

En la década de 1980 ha emergido una nueva alternativa para entender la cognición que corresponde al modelo conocido como conexionismo, procesamiento distribuido en paralelo (PDP) o redes neuronales artificiales (RNA)

Los conexionistas consideran inadecuado el ordenador como modelo de funcionamiento mental y lo sustituyen por el cerebro. El nuevo modelo es un sistema de procesamiento que considera que la cognición no se construye mediante el manejo de símbolos como ocurría en el modelo anterior, sino mediante activaciones que se propagan a través de una red. Para el conexionismo el procesamiento implica cambios en los procesos causales por los cuales las unidades excitan o inhiben a cada una de las otras unidades.

La idea básica de este modelo es que el funcionamiento mental se asemeja al de una red de elementos simples o unidades interconectadas entre sí. Estas unidades transportan un grado de activación o peso de tal forma que su activación excita o inhibe a los otros elementos de la red con los que se conecta.

El paradigma conexionista ha sido desarrollado en distintas áreas de la psicología (procesamiento del lenguaje, control motor, memoria, etc.), incluida la de la psicología del aprendizaje. Se han propuesto algunas teorías explicativas de la habituación y sensibilización y del condicionamiento mediante este sistema de redes.

2 CONCEPTO. CARACTERÍSTICAS. CLASES

2.1. ¿Qué es el aprendizaje?

Aprender es un cambio perdurable de la conducta o en la capacidad de conducirse de manera dada como resultado de la práctica o de otras formas de experiencia. (Shuell, 1986)

Un criterio para definir el aprendizaje es el cambio conductual o cambio en la

capacidad de comportarse. Empleamos el término "aprendizaje" cuando alguien se vuelve capaz de hacer algo distinto de lo que hacía antes. Aprender requiere el desarrollo de nuevas acciones o la modificación de las presentes. En el acercamiento cognoscitivo que acentuamos aquí, decimos que el aprendizaje es inferencia; es decir, que no lo observamos directamente, sino a sus productos. Evaluamos el aprendizaje basados sobre todo en las expresiones verbales, los escritos y las conductas de la gente. Se incluye en la definición la idea de una nueva capacidad de conducirse de manera determinada porque, a menudo, la gente adquiere habilidades, conocimientos y creencias sin revelarlos en forma abierta cuando ocurre el aprendizaje.

El segundo criterio inherente a esta definición es que el cambio conductual (o la capacidad de cambiar) perdura. Este aspecto de la definición excluye los cambios conductuales temporales (digamos, el habla pastosa debida a factores como drogas, alcohol o fatiga); son temporales porque cuando suspendemos la causa, el comportamiento vuelve al estado previo a la incidencia del factor. A la vez, los cambios conductuales no tienen que durar largo tiempo para clasificarlos como aprendidos, puesto que existe el olvido. Es materia de polémica qué tanto han de persistir los cambios para ser tomados por aprendidos, pero casi todos los estudiosos aceptan que, con toda probabilidad, los cambios que duran apenas unos segundos no suponen aprendizaje.

El tercer criterio es que el aprendizaje ocurre por práctica u otras formas de experiencia (como al observar a los demás). Excluye los cambios conductuales que parecen determinados por la constitución genética; por ejemplo, las transformaciones madurativas de los niños (gatear, pararse). De cualquier forma, no está clara la distinción entre herencia y maduración, por un lado, y aprendizaje, por el otro, pues quizá el organismo esté predispuesto a actuar de cierta forma aunque el desarrollo real de las conductas particulares dependa de un medio sensible. El lenguaje es un buen ejemplo.

Cuando el aparato vocal del hombre madura se vuelve capaz de emitir sonidos, pero las palabras realmente articuladas se adquieren en el trato con los demás. Los niños en aislamiento criados por animales no poseen un lenguaje humano, y sólo lo desarrollan lentamente y con gran entrenamiento (Lenneberg, 1967). El mismo principio se aplica a otros fenómenos de la maduración. Por su desarrollo normal los niños gatean y se incorporan, pero el medio debe ir a la par: si se restringen sus movimientos, no se desarrollan con normalidad.

Las definiciones de aprendizaje son muchas, pero todas ellas se pueden agrupar en dos tipos de definiciones: aquellas que definen el aprendizaje como un producto y otras que definen el aprendizaje como un proceso⁵.

La máxima motivación para el aprendizaje se logra cuando la tarea no es demasiado fácil ni demasiado difícil para el individuo, cuando él mismo participó en la elección del material que se ha de aprender, cuando existe un verdadero sentido de participación en lo que se está haciendo, no hay demasiada dirección, se permite explorar, proponer variaciones, preguntas, hacer observaciones aunque puedan parecer sin sentido, criticar, cuando se tiene información sobre los resultados del aprendizaje, cuando hay posibilidad de hallar nuevas soluciones⁶.

2.2 ¿Qué es el aprendizaje como producto?

El aprendizaje es el cambio relativamente permanente en el comportamiento de los organismos que tiene lugar como resultado de la práctica o de la experiencia.

Veamos los términos claves de esta definición del aprendizaje como producto:

- a) Cambio, en la definición de aprendizaje como producto, este término se refiere indistintamente a la adquisición o la modificación de respuestas.
- b) Comportamiento, desde una perspectiva conductista se reserva este nombre para referirse a todo hecho observable en el sujeto producido por eventos ambientales llamados estímulos.

c) Relativamente estable

El cambio en el comportamiento debe ser lo suficientemente persistente para in



⁵ Meza Borja (2005) Tópicos básicos sobre Psicología del aprendizaje

⁶ ARDILA, Rubén (2003), Psicología del Aprendizaje, México, Pág. 31.



corporarse o retirarse del repertorio de respuestas del sujeto (el repertorio está constituido por respuestas de alta disponibilidad) descartándose del aprendizaje todos los cambios transitorios, como por ejemplos aquellos debidos a la fatiga, a la enfermedad, a la intoxicación con drogas, etc.

- d) Debido a la práctica, o experiencia debe entenderse como la exposición reiterada a una situación estímulo concreta; también como la repetición de una respuesta consistente frente a ella. Así por ejemplo, la reiterada exposición a una situación de castigo físico puede llevar a la respuesta de agresión verbal dirigida al agente del castigo (provocando la terminación del castigo) que, al ser repetida persistentemente, consigue instalarse como parte del repertorio personal. En el ámbito del aprendizaje deben descartarse cambios no producidos por la práctica, por ejemplo, aquellos que resultan de procesos fisiológicos como la sensibilización, la habituación, la adaptación sensorial; o por el proceso de maduración.

¿Cuáles son los parámetros del cambio en el aprendizaje como producto?

En la definición del aprendizaje como producto los parámetros de evaluación del cambio pueden ser:

- a) La frecuencia con la que ocurre (como cuando nos interesa ver el número de participaciones de un estudiante en clase)
- b) La intensidad (como cuando nos interesamos en la energía que pone un boxeador en sus golpes)
- c) La duración (como cuando nos interesamos en el tiempo que una estudiante de ballet se mantiene guardando el equilibrio en determinada posición)
- d) La topografía o forma de la conducta (como cuando nos interesa ver a la misma estudiante de ballet como lleva las manos al hacer determinado movimiento de danza)

Dentro de esta definición del aprendizaje como producto cabe todo el desarrollo teórico y tecnológico de los condicionamientos clásico (Pavlov) y operante (Skinner), que trataremos en la segunda unidad de este manual.

2.3. ¿Cómo se define el aprendizaje como proceso?

El aprendizaje se define como un proceso complejo de adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas, creencias, costumbres, valores, etc., en el que interviene un conjunto de procesos afectivos y cognitivos (de naturaleza inobservable) además de otros procesos sociales y biológicos.

En esta situación el énfasis está puesto en los eventos internos que tienen lugar cuando alguien está en situación de aprendizaje.

Bajo este punto de vista el aprendizaje es un proceso que se organiza al interior del sujeto a nivel de las estructuras superiores, por acción de los eventos externos.

El aprendizaje como proceso se considera como un proceso de recepción, registro, consolidación, almacenamiento y transferencia de mecanismos por el cual el sujeto adquiere información y patrones de comportamiento.

Términos clave en la definición del Aprendizaje como Proceso

a) Es un proceso organizado al interior del sujeto

Porque ocurren una serie de eventos neuroquímicos, neuroeléctricos y neuropsíquicos, por acción de eventos externos, cuando el sujeto asimila información.

b) Modifica la actividad externa del sujeto

Al producirse cambios en el interior del organismo por acción de eventos externos subsecuentemente ocurren cambios en la actuación del sujeto.

c) Es producto de la actividad recíproca y constante del sujeto con su ambiente físico y social

Es decir es producto de la actividad práctica investigativa del sujeto.

El concepto de aprendizaje como proceso asume al hombre como un sujeto activo y complejo que establece una interacción recíproca con el ambiente físico y social y que construye su mundo de significados personales de acuerdo a sus experiencias. Este concepto es planteado por los modelos cognitivos.

El aprendizaje no es un proceso simplemente intelectual sino también emocional. El individuo tiene metas en el proceso de aprender, que deben ser claras y precisas para que sean efectivas⁷.

2.4 Características del aprendizaje.

Teniendo en cuenta los conceptos de aprendizaje antes referidos, podemos mencionar como sus características más resaltantes las siguientes:

- a) El aprendizaje es siempre una modificación de la conducta o comportamiento: quien aprende cambia su comportamiento, sea que adquiera una nueva conducta o que la conducta ya existente se incremente, decrezca o cambie, en cualquiera de los casos, el denominador común, es que se trata de una modificación del comportamiento. por ejemplo, cuando un alumno es capaz de elegir las respuestas correctas de un examen, las que no podían responder antes de haber estudiado los temas.
- b) El aprendizaje es un cambio de conducta relativamente estable o permanente: pero al mismo tiempo no dura indefinidamente. No todo cambio conductual es aprendizaje, así no son aprendizajes aquellos cambios conductuales producidos por la maduración del organismo, la fatiga, el efecto de las drogas o la impotencia, para ser considerado aprendizaje, se requiere que el cambio conductual tenga cierta estabilidad.
- c) El cambio de conducta es producto de la práctica o de la experiencia: los cambios se dan en un contexto donde el organismo se relaciona con otros elementos de su ambiente, La conducta nueva es precedida por un conjunto de experiencias, de estimulaciones y situaciones que lo determinó. Es indispensable que se dé la práctica para el aprendizaje Por ej. El alumno ha tenido que leer por lo menos más de una vez los contenidos para responder el examen.
- d) El aprendizaje en cuanto proceso, es un evento inobservable al que conocemos a través de inferencias que realizamos al observar la conducta y los elementos que lo rodean.

2.5 Clases de aprendizaje

Las denominadas clases o tipos de aprendizaje son un tema de controversia y polémica, existiendo varias clasificaciones en relación al proceso y las condiciones del aprendizaje. En este contexto veremos dos puntos de vista que consideramos adecuados:

Rubén Ardila, (psicología del aprendizaje 2003), señala las siguientes clases de aprendizaje:

- a) Condicionamiento clásico, donde el proceso esencial es la repetición del estímulo que se va a prender (estímulo condicionado), junto con el estímulo natural (o estímulo incondicionado, que produce la respuesta desde el comienzo). Pavlov utilizó una campana o un zumbador como estímulo condicionado, que se aplicó simultáneamente con una pequeña cantidad de polvo de carne en la boca del animal (estímulo incondicionado) después de presentar juntos estos estímulos durante muchas veces la campana sola produjo salivación en el perro (respuesta condicionada).
- b) Condicionamiento operante, cuando el animal emite una respuesta (por ejemplo presionar una barra en un instrumento denominado caja de Skinner) y se refuerza (por medio de alimento). Probablemente las características distintivas del condicionamiento operante son el uso del refuerzo y la afirmación de que la conducta esta mediada por sus consecuencias.
- c) El aprendizaje perceptomotor, o aprendizaje de habilidades principalmente motoras, los trabajos sobre coordinación óculo- manual, por ejemplo se han



⁷ARDILA, Rubén (2003), Psicología del Aprendizaje, México, Pág. 32.



refinado mucho y su importancia en la vida diaria es muy grande.

- d) El aprendizaje verbal, es otra clase de aprendizaje y que se refiere específicamente al hombre y está en íntima relación con los problemas de formación de conceptos, el uso de símbolos y otras cuestiones que antes se trataban como pensamiento.

Aprender y aprendizaje constituyen, desde un punto de vista técnico, términos pertenecientes a categorías de logro. Una categoría de logro. Una categoría de logro, como la palabra misma lo subraya, es aquella en la que los términos o expresiones indican, sugieren o tienen que ver con resultados, productos o consecuencias⁸.

De otro lado una clasificación útil para fines prácticos, es que distingue 4 modalidades de aprendizaje, (Cueva/Rodríguez de los Ríos, Psicología del aprendizaje):

- a) **Aprendizaje motor**, proceso por el cual se adquiere la capacidad de realizar una serie de movimientos coordinados de forma automatizada. Involucra la adquisición y modificación de destrezas o habilidades motoras, como bailar, escribir, tejer, jugar algún deporte etc.
- b) **Aprendizaje cognoscitivo**, proceso por el cual el sujeto recoge información del exterior y la refleja en la realidad en forma de conocimientos. Comprende la facilidad o velocidad para aprender una serie de datos de historia, geografía, recursos naturales y del hombre en general, realizar operaciones lógicas matemáticas y empleo de símbolos y conceptos. Nos permite además pensar, adelantarnos, proveer situaciones y como enfrentarnos a ellas. Aprendemos a producir ideas de naturaleza muy compleja.
- c) **Aprendizaje afectivo**, comprende la adquisición y modificación de emociones, sentimientos, actitudes y motivos, los seres humanos nos caracterizamos porque tenemos algunas ideas y conductas que nos predisponen hacia cosas, situaciones y personas. Aprendemos a sentir agrado o desagrado, a temer, a amar, llorar, u odiar. De ese modo, aprendemos a temer o a tener confianza en los animales, aprendemos a querer a un club de fútbol etc.
- d) **Aprendizaje social**, constituido por un conjunto de conductas que involucran la participación de respuestas emocionales, motoras y cognitivas, que están moduladas por factores normativos y culturales. El aprendizaje social también implica la adquisición de habilidades sociales en la interacción directa con los compañeros de grupo por ejemplo, cooperar, abrazar, saludar, besar etc.

El ser humano es capaz de múltiples aprendizajes según capacidades y experiencias de cada uno. Efraín Sánchez Hidalgo en su obra psicología de la educación (1979) enseña que los aprendizajes más destacados del ser humano son: Motor, Asociativo, Conceptual, Creador, Reflexivo, Emocional y Social y Memorístico.

a) **Aprendizaje Motor:**

Consiste en aprender a usar los músculos coordinada y eficazmente. Las actividades motrices desempeñan un papel muy importante en la vida del individuo pues vivir simplemente exige cierto grado indispensable de rapidez, precisión y coordinación de los movimientos.

La forma en cómo se debe encauzar este tipo de aprendizaje es:

- El maestro debe cerciorarse de hasta qué punto el alumno tiene la madurez física, motriz, mental y social que requiere la misma.
- Considerar el grado de atracción y conveniencia del equipo y de los materiales.
- Cuidar los medios de comunicación entre el aprendiz y el maestro, como instrucciones orales y escritos.
- Familiarización general con el equipo, los materiales y el lugar de la instrucción.
- Realizar las demostraciones necesarias de las destrezas, dirigiendo la atención del alumno hacia la observación cuidadosa de lo que se demuestra.
- Acción del aprendizaje para ejecutar la destreza.
- El maestro orientará el perfeccionamiento de la misma haciendo correcciones necesarias.

⁸ RIBES, Emilio (2002) Psicología del aprendizaje. El manual moderno. México. Pág. 6

b) Aprendizaje Asociativo:

Consiste en adquirir tendencias de asociación que aseguren el recuerdo de detalles particulares en una sucesión definida y fija. Memorizar, es uno de los requisitos básicos para llevar a cabo este tipo de aprendizaje. En todos los niveles de edad y en todos los grados escolares, muchos aprendizajes requieren el establecimiento de asociaciones. Lo que el maestro debe realizar para fomentar este tipo de aprendizaje es:

- Propiciar oportunidades de práctica para fijar, hechos, símbolos, nombres, diferencias perceptivas, etc.
- Usar todos los medios adecuados para que el alumno capte el significado del material que va a memorizar.
- Destacar las relaciones que existan entre una cosa y la otra. Al aprender un material nuevo es recomendable buscar la forma en que éste se relaciona con el material ya conocido.
- El material se debe de presentar en un orden lógico y sistemático.
- Dirigir la atención del alumno al material que memoriza.

c) Aprendizaje Conceptual:

Se logra mediante el proceso de desarrollar conceptos y generalizaciones. El elemento principal de dicho aprendizaje es la palabra tanto oral como escrita. El significado de hechos, conceptos y generalizaciones varía, pues estos no tienen un lugar fijo y absoluto en la escala de significados. “Los conceptos representan la comprensión que el individuo logra de los aspectos generalizados y abstractos de muchas experiencias”.

Para llevar a cabo este tipo de conocimientos es necesario:

- Al principio los conceptos constan de impresiones generales rudimentarias, sin mucha diferenciación y significado.
- Se debe dar tiempo al alumno para que desarrolle sus conceptos.
- La experiencia personal respecto al fenómeno en cuestión debe ser lo más variado posible.
- Mediante la multiplicidad de las experiencias, el alumno gradualmente integra los rasgos comunes y aumenta así la complejidad de los conceptos.
- La aplicación de los conceptos no sólo ayuda a que el discípulo los fije mejor, sino que además proporciona al maestro un medio para valorar el aprendizaje.
- La presentación de nuevos conceptos debe hacerse en términos que el educando pueda usarlos con sentido.

d) Aprendizaje Creador:

Este tipo de aprendizaje se da cuando existe un cambio de conducta en el momento en que se presenta un problema en diferentes situaciones y se encuentran soluciones originales.

De acuerdo con Fletcher “la actividad creadora implica tres procesos mentales: experiencia, recuerdo y expresión” (Sánchez Hidalgo, pp-529) se necesita recibir impresiones, pensar en ellas y actuar sobre la base de ellas.

La manera en cómo se puede encauzar este tipo de aprendizaje es: Proponerles un aula diferente donde se les provee de oportunidades necesarias para la memoria emotiva y que exista una tranquilidad que exija en este nivel afectivo.

e) Aprendizaje Reflexivo:

Este tipo de aprendizaje se complementa con el aprendizaje creador pues implica también la solución de problemas solo que aquí se pretende fomentar la actitud de indagación frente a los problemas. Las condiciones que se requieren para fomentar este tipo de aprendizaje son:





- El docente debe de tomar en cuenta que lo que para él es un problema puede que no lo sea para el alumno.
- El desarrollo de la conciencia respecto a los problemas puede conseguirse proporcionando al alumno un trasfondo adecuado de experiencias ricas y variadas.
- Proporcionándoles la información y el conocimiento requerido de tal manera que pueda organizarse en generalizaciones significativas.
- Orientar al alumno a conocer hechos o datos que guarden relación con el problema y a organizarlos significativamente.
- Estimular la búsqueda de información y de evidencias que además critiquen posponiendo el juicio o las conclusiones hasta que se hayan reunido todos los datos del caso. 6. Orientarlos a formular posibles soluciones.
- Valorar y seleccionar hipótesis.

f) Aprendizaje del Ajuste Emocional y Social:

Consiste en el tipo de aprendizaje que lleva al alumno a ajustarse a su medio físico y social de una manera satisfactoria permitiéndole un funcionamiento adecuado como persona. El comité especial del New York Welfare elaboró una definición de lo que es un alumno desajustado. “El alumno desajustado es excesivamente tímido, retraído y envuelto en sus propios miedos y fantasías. Puede ser también una persona talentosa que, al sentirse solo o incomprendido, no este aprovechando hasta el máximo las oportunidades que la escuela ofrece. Es el niño inseguro, crónicamente preocupado por sus pensamientos”.

¿Qué es lo que el docente puede hacer para desarrollar una adecuada salud mental en el alumno?

- Fomentar el buen desarrollo emocional para vivir armoniosa y fructíferamente.
- Adaptarlo a la convivencia de sus compañeros.
- Formarle un concepto de autoridad no como una fuerza a la cual debe obedecer sumisamente, sino como un influjo justo y amistoso, esencial a la sana convivencia del grupo.
- Ayudarlo a ajustarse a sus propias limitaciones para que desarrolle un sentido de confianza en sí mismo y sepa apreciar las capacidades de los demás.

g) Aprendizaje Memorístico:

Implica la capacidad de evocar ideas materiales y fenómenos. El alumno será capaz de recordar cifras, clasificaciones, nombres, fechas, medidas etc. El maestro puede fomentarlo procurando que el estudiante recuerde información precisa y específica como: fechas, personas, acontecimientos etc.

3 CONDICIONES DEL APRENDIZAJE

¿Qué son las condiciones del aprendizaje?

Las condiciones del aprendizaje son todas aquellas situaciones o circunstancias que influyen en el aprendizaje y que se encuentran en el que aprende o en el ambiente y que se pueden establecer en condiciones internas y condiciones externas (Anibal Meza 2005)

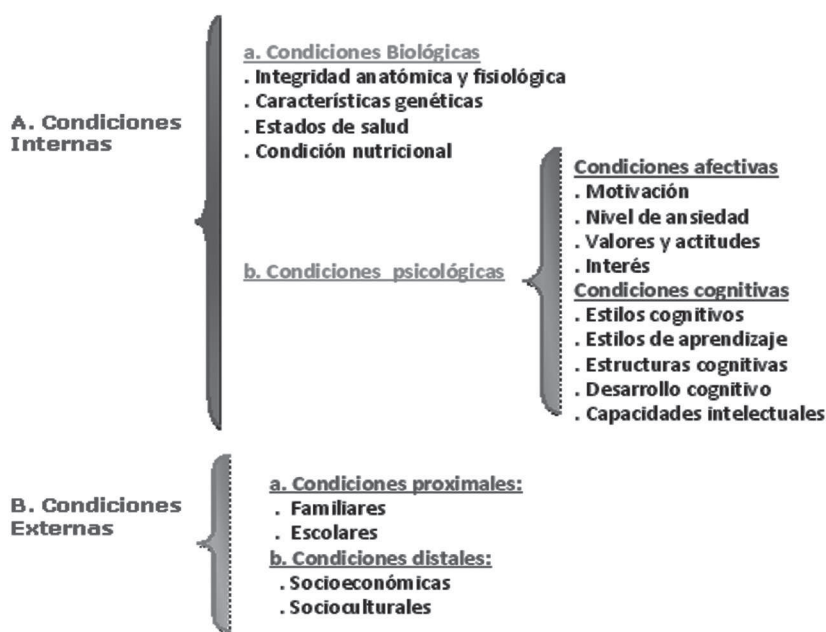


Figura N°2: Condiciones del Aprendizaje

Fuente: Creado por la autora del módulo

a) Condiciones internas .- estas pueden ser:

Biológicas, las más importantes son:

- **Integridad anatómica y fisiológica:** la integridad anatómica tanto del sistema nervioso y sus componentes como de los órganos sensoriales y otras estructuras somáticas constituye un factor primordial para que ocurra el aprendizaje. De este modo los niños con dificultades en los procesos sensoriales auditivos, visuales o de otra índole, van a tener dificultades en el aprendizaje.
- **Características genéticas:** las capacidades tienen un fuerte carácter hereditario, por lo que el aprendizaje de las habilidades y destrezas está condicionado por características genéticas. Además ciertas alteraciones de orden cromosómico implican deficiencias severas en el funcionamiento cognitivo (como el caso del síndrome de down).
- **Estados de salud:** se refiere a la salud física y a la salud mental. Una persona aquejada seriamente por alguna enfermedad, tendrá, por lo general escasa disposición para comprometerse en tareas de aprendizaje. Lo mismo se puede decir en relación a las enfermedades mentales, incluyendo aquí el retardo en el desarrollo y los trastornos de conducta y personalidad.
- **Condición nutricional:** un nivel nutricional adecuado en vitaminas y minerales garantiza un aprendizaje eficaz. Los estudios han revelado que el nivel nutricional se relaciona fuertemente con el desarrollo físico y cognitivo y han demostrado por ejemplo, que existe relación entre deficiencia en el consumo de hierro y déficits de aprendizaje. Así mismo se ha observado que la malnutrición proteica afecta a las aptitudes, los niveles de perseverancia y de logro.

Condiciones Psicológicas: Las condiciones psicológicas se clasifican en condiciones afectivas y condiciones cognitivas.

Condiciones afectivas.- Son aquellas relacionadas con la disposición para iniciar y mantener las actividades de aprendizaje, y entre ellas están:



- **Motivación.** Definida como un proceso mediante el cual una persona toma conciencia de una carencia o de una necesidad, identifica la meta que lo resolverá, se representa mentalmente la meta deseada, desarrolla un plan para conseguirla y acomete las acciones correspondientes. Constituye una condición fundamental para el aprendizaje y está relacionada directamente con los niveles de alerta y atención. La motivación puede ser intrínseca cuando se origina en el propio sujeto, por ejemplo, cuando se amplía la información aun sabiendo que ese tema no será sujeto de evaluación. Y motivación extrínseca, cuando se origina fuera del sujeto, por ejemplo, cuando la actividad es un medio para conseguir un premio o evitar un castigo.

- **Nivel de ansiedad**

- **Valores y actitudes**

- **Interés.** Puede definirse como un estado motivacional que explica la conducta exploratoria, el acontecimiento de la resolución de situaciones problemáticas, el involucramiento en la adquisición de habilidades y destrezas, se observa por ejemplo por el tiempo que una persona dedica a una actividad. En relación con el aprendizaje el interés puede ser un buen predictor del grado de compromiso con una determinada tarea de aprendizaje.

Condiciones cognitivas: Son aquellas características personales, que constituye su fondo de recursos para el tratamiento de la información. Entre estas condiciones cognitivas están:

- **Estilos cognitivos.** En general el estilo se refiere al modo idiosincrático de hacer algo: hablar, vestir, caminar. Los estilos cognitivos tienen que ver con las formas peculiares de procesar información. Los estilos cognitivos propuestos son a) impulsividad, versus reflexibilidad, b) simplicidad versus complejidad, y c) dependencia versus independencia de campo.
- **Estilos de aprendizaje.** Hay dos clasificaciones, la primera donde los estilos pueden ser visuales, auditivos, kinestésicos o táctiles y la segunda cuando las preferencias están en la experiencia concreta, la observación reflexiva, la conceptualización y abstracción y la experimentación activa.
- **Estructuras cognitivas.** Se refiere a la organización de los conocimientos previos, y que se estructuran en esquemas y guiones. Un esquema es una representación mental de todo el conocimiento adquirido a través de la experiencia y un guion es la representación mental de una secuencia de acciones en una actividad, por ejemplo el guion que corresponde a estar en misa o estar en un almuerzo.
- **Desarrollo cognitivo.** Se refiere a las etapas de desarrollo mental en el que se encuentra el aprendiz. Esto significa que el desarrollo cognitivo establece ciertos límites para la asimilación de experiencias de aprendizaje, de este modo los contenidos y las experiencias de aprendizaje deben estar en función de los niveles de desarrollo de los estudiantes.
- **Capacidades intelectuales.-** las posibilidades de aprendizaje también quedan condicionadas por las capacidades intelectuales expresadas en términos de cocientes intelectuales, edades mentales y tipos de inteligencia.

- b) **Condiciones externas:** Son las circunstancias del ambiente que facilitan u obstaculizan el aprendizaje y que pueden clasificarse en:

Condiciones proximales:

- **Familiares.-** hay una serie de circunstancias en la familia que condicionan los procesos del aprendizaje, por ejemplo su tamaño, su estructura, pautas de crianza etc.

- **Escolares.-** circunstancias del ambiente escolar que atañen directamente a los procesos de aprendizaje, como por ej. Calidad de los servicios, infraestructura, calidad de los docentes etc.

Condiciones distales:

- **Socioeconómicas.-** las condiciones socioeconómicas condicionan el acceso a los servicios educativos, salud, financieros etc.
- **Socioculturales.-** uno de los aspectos de mayor significado es el lingüístico, recuérdese que el Perú es un país multilingüe y pluricultural.

TEMA N.º 2: PSICOLOGÍA DEL APRENDIZAJE

1 CORTEZA CEREBRAL EN EL APRENDIZAJE

La corteza cerebral se relaciona con el aprendizaje a través de:

- Conexiones corticales:** Se creía en un principio que el aprendizaje consistía en el establecimiento de conexiones sinápticas entre áreas (aferentes) de proyección sensorial y áreas motoras (eferentes), a través de las neuronas de las áreas de asociación de la corteza. Se pensó que quizá se pudiesen cortar tales conexiones para afectar al aprendizaje y a la retentiva, incluso si diferían de una rata a otra. Sin embargo, finos cortes realizados en la corteza, de modo que quedasen aislados pequeños cuadrados de la misma, no ejercían efecto sobre el aprendizaje o la retentiva. Incluso aislando eléctricamente dichos cuadrados entre sí colocando pequeñas tiras de mica en los cortes, no se ejercía efecto alguno. Las células corticales parecen conducir los estímulos más bien verticalmente, que horizontalmente. Por otra parte los cortes de esta clase no lesionan fibras que establecen conexiones en U entre áreas corticales, ni tampoco a las fibras cruzadas (comisurales) que conectan áreas correspondientes de ambos hemisferios.
- Centros subcorticales:** La corteza está verticalmente organizada, es decir: la mayoría de las células se conectan con otras a través principalmente de vías subcorticales, incluyendo al tálamo. De acuerdo con ello se lesionaron áreas talámicas en ratas con lesión cortical mínima. Los efectos sobre el aprendizaje y la atención se asemejan a la acción de masa. Exceptuando a los núcleos talámicos anteriores, la localización de las lesiones en el tálamo carecieron de importancia para el aprendizaje o la retentiva, pero lo que se reveló como de fundamental importancia fue la extensión de las lesiones.

La corteza cerebral es una fina lámina de neuronas interconectadas, que forman una capa de unos milímetros de grosor, que recubre la superficie irregular de los hemisferios cerebrales. Es considerada la parte más importante del sistema nervioso y es importante para entender los procesos superiores como el lenguaje y el aprendizaje.

Entre las funciones que se le han asignado están:

- **Función sensorial,** se refiere a la recepción de señales desde el mundo exterior, las que son recogidas por los sentidos.
- **Función integrativa,** permite que todas las señales sensoriales individuales sean sumadas y reconocidas como imágenes o lenguaje. Esos significados son integrados en nuevas formas que pueden llegar a ser ideas, pensamientos, y planes de acción.
- **Función motora,** es la ejecución de esas ideas o planes de acción por el cuerpo.

