

**La memoria como proceso influyente en el
aprendizaje del ser humano.**

Memory as an influential process in the learning of the
human being.

Mag. Yenny A. Perez Barrera¹.

Resumen. El interés del hombre por conocer el funcionamiento del cuerpo humano, especialmente del cerebro, el cual es conocido como el órgano más complejo en cuanto estudio y funcionalidad, debido a las facultades que presenta para la ejecución de procesos psicológicos que permiten la relación del hombre con el medio que lo rodea, aumenta el interés de equipos interdisciplinarios por estudiar, analizar y construir bases conceptuales que den paso a su conocimiento, para entender las diferentes conexiones, funciones e influencias que ejerce el funcionamiento adecuado sobre los mecanismos neurocognitivos o por la alteración del desarrollo de los mismos. Los mecanismos neurocognitivos son importantes en el proceso de aprendizaje del individuo, debido a la gran importancia de su funcionamiento y a su posición frente a la construcción del conocimiento que desarrolla la persona, lo cual resulta fructífero conocer para reflexionar y construir procesos de investigación, evaluación, diagnóstico, intervención y seguimiento desde el área de la Psicología Cognitiva. El presente artículo de reflexión se basa en conceptos teóricos como educación, escuela, contextualización, memoria, cognición, neurociencia; buscando la conexión de todo lo anterior con el concepto de aprendizaje, que concibe que las personas hagan uso de diferentes procesos psicológicos, físicos y contextuales para la construcción de diversos saberes. Palabras claves: Psicología cognitiva, ciencia cognitiva, procesos cognitivos, mente, memoria, neurociencia, problemas de aprendizaje.

Palabras claves: Psicología cognitiva, ciencia cognitiva, procesos cognitivos, mente, memoria, neurociencia, problemas de aprendizaje.

Abstract. The interest of man to know the functioning of the human body, especially the brain, which is known as the most complex organ in terms of study and functionality, due to the faculties that it presents for the execution of

¹ Maestría en Educación, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (México).
Correo electrónico: perez.y@javeriana.edu.co

psychological processes that allow the relationship of man with the environment that surrounds him, increases the interest of interdisciplinary teams to study, analyze and construct conceptual bases that give transition to their knowledge, to understand the different connections, functions and influences exercised by proper functioning on neurocognitive mechanisms or by the alteration of the development of them. The neurocognitive mechanisms are important in the learning process of the individual, due to the great significance of their functioning and their position in front of the construction of the knowledge that the person develops, which is fruitful to know in order to reflect and to build processes of investigation, evaluation, diagnosis, intervention and monitoring from the area of Cognitive Psychology. The present article of reflection is based on theoretical concepts such as education, school, contextualization, memory, cognition, neuroscience; looking for the connection of all the above with the concept of learning, which conceives that people make use of different psychological, physical and contextual processes for the construction of different knowledge.

Keywords: Cognitive psychology, cognitive science, cognitive processes, mind, memory, neuroscience, learning problems.

¿Cómo funciona la mente humana?, es un tema que a lo largo de la historia ha inquietado a la población del Planeta Tierra, motivando a investigadores de diversas disciplinas, a averiguar y a estudiar los procesos que se tejen para el desarrollo de procesos cognitivos, llegando a proponer teorías y debatir otras que han sido planteadas. El estudio de la mente ha recibido aportes por parte de tres grandes enfoques: la filosofía especulativa, la filosofía de la mente y el enfoque de científico, cada uno ha aportado a la construcción y al mejoramiento de las ideas planteadas, con el único objetivo de brindar conocimientos coherentes y verídicos, que al avanzar la investigación se han ido puliendo o descartando. Donde según Medina (2008):

Ψ Desde la filosofía especulativa, la mente ha recibido diferentes significados, unos relacionados con la comprensión y entendimiento y otros concernientes a lo espiritual, ideas que separaban a la mente del cuerpo, ya que argumentaban que la mente era algo abstracto que estaba separada del cuerpo físico del humano.

Ψ La filosofía de la mente, fue construida por diferentes estudios científicos, que le dieron un carácter objetivo, gracias a las investigaciones y argumentos aportados por diferentes disciplinas; en la actualidad, la discusión está compuesta por dos posturas: el Eliminativismo y la Psicología popular.

Ψ El enfoque científico, gira en torno a procesos de observación y de experimentación, para dar paso a hipótesis que expliquen la estructura y funcionamiento de la mente humana, las cuales se enfrentan con las conductas, mediante la implementación de la epistemología moderna, para poder estudiar la mente de manera objetiva y construir modelos y teorías científicas, basados en la reconstrucción de los hechos y el carácter hipotético-deductivo de las teorías

científicas, que han influido en el desarrollo del cognitivismo y de la elaboración teórica de la psicología cognitiva, con un enfoque constructivista.

La cognición y la mente humana han promovido la disertación y la construcción de propuestas con enfoque filosófico especulativo y científico experimental, que han pasado por un proceso de estudio y validación, logrando con ello el planteamiento de peculiaridades de la mente y la cognición, implementando para su investigación, un marco teórico y metodológico aplicado desde las disciplinas que trabajan en pro del estudio de la ciencia cognitiva, teniendo como punto de partida que “la mente recibe, conserva, recupera, transforma y transmite información. Esa información y su procesamiento pueden ser analizadas como patrones cognitivos, que son estados representacionales y semánticos que se realizan dentro de las restricciones físicas del cerebro.” (Medina, 2008), las diferentes posturas disciplinares han complementado o debatido la anterior definición, mediante propuestas de diferentes modelos, como: el cognitivo simbólico clásico, el modelo conexionista, el realismo incorporado, el enfoque dinámico, etc.

Los procesos de cognición, la mente y la ciencia cognitiva.

Los procesos de cognición son los encargados de procesar información, mediante los estímulos recibidos a nivel interno y externo, al tener contacto directo con el medio ambiente. La mente realiza procesos de reducción, elaboración, almacenamiento, recuperación y uso de la información, con el fin de poder dar respuesta a las demandas del mundo, mediante la elaboración de recuerdos, codificaciones, representaciones, uso de saberes previos, construcción de nuevas ideas, solución de situación problema y comunicación a los demás, de ideas, sentimientos y conocimientos. La ciencia cognitiva se enfoca en la comprensión de cómo el ser humano manipula la información para realizar cada uno de los procesos nombrados con anterioridad, cómo la captura, la modifica y almacena para un posterior uso, cuando sea requerida; proceso que ha sido comparado con el realizado por los sistemas computacionales.

Stillings, Weisler, Chase, Feinstein, Gardfield, & Rissland, (1995), señalaron algunos conceptos fundamentales concernientes con la concepción computacional de la mente, frente a los procesos de información, de los que se puede deducir que los sistemas computacionales han servido de base para estos estudios, que buscan explicar el proceso en que la mente elabora el conocimiento del ser humano, un sistema que recibe y almacena información, con la cual la mente ejecuta ciertas acciones con base a las reglas que están en nuestro cerebro. La Psicología cognitiva, sería la encargada de descifrar estas reglas que se encuentran dentro de nuestra mente, para conocer como el ser humano construye, usa y almacena el conocimiento visual, auditivo, escrito, verbal, gestual y demás, ya que la mente humana manipula símbolos, para comprender el mundo y realizar procesos activos, en los que la persona se relaciona con pares en un contexto cultural, en donde involucra sentimientos, emociones, motivaciones y demás aspectos que interfieren en la intencionalidad de la mente.

La ciencia cognitiva comprende el conocimiento humano como la base del accionar de la persona, siendo un proceso dinámico de recolección, almacenamiento, transformación, recuperación y transmisión de información representada, mediante símbolos, imágenes, ideas, esquemas, etc., que motiva el actuar del individuo; frente a la relación de representación y conducta. Frente a las representaciones mentales se plantean diferentes puntos de vista, en cuanto a la cantidad de formas de representación y la idea que el conocimiento humano se da como un procesador de información en un computador, ideas que dan paso a la inteligencia artificial y su relación con la cognición humana.

Los científicos cognitivos conformaron la arquitectura de la mente, para entender

¿Cómo funciona la mente? entendiéndola como un mecanismo explicado mediante modelos: Modelo simbólico clásico, Modelo conexionista o procesamiento distribuido en paralelo (PDP), Modelo no-representacionista según la cognición incorporada y Modelo no-representacionista según el realismo incorporado de Johnson y Lakoff (1981) en cada uno de ellos se explica la relación del organismo con las formas de representación, procesos neurofisiológicos y la relación que se sostiene con diferentes contextos, con el fin de conocer y explicar la estructura y funcionalidad de la mente, evidenciando la importancia y gran influencia que tiene la codificación de símbolos, la conexión neuronal y la relación existente entre la mente, el organismo y el medio ambiente.

Desde sus objetos de estudio, la ciencia cognitiva como la ciencia de la conducta, buscan dar respuesta a diferentes inquietudes existentes sobre la influencia de cada una en la conducta humana, la primera encaminada a comprender los mecanismos cognitivos encargados de elaborar las conductas y la segunda de exponer la relación existente entre las causas que originan los estímulos y su estrecha correspondencia con la conducta. Los mecanismos, son definidos por Bechtel (2005), como un sistema compuesto de componentes que efectúan operaciones, especificaciones o funciones, que producen una conducta. Este sistema desarma un sistema que está completamente relacionado, para la comprensión de los elementos que componen la creación de conductas, a nivel estructural y funcional. Según Medina (2008), las operaciones psicológicas son definidas como evoluciones de las estructuras de los símbolos, donde la estructura de esos símbolos son formados mediante oraciones o frases en un lenguaje natural o formal.

Relación entre la Psicología cognitiva y la Neurociencia.

Aunque a través del tiempo la Psicología cognitiva y la neurociencia han tenido diferentes controversias, la misma historia se ha encargado de mostrar la estrecha relación existente entre estas dos áreas del conocimiento para la comprensión y generación de teorías sobre la cognición humana, la cual está relacionada con una producción biológica y una vinculación del ambiente en el que participa el ser humano, es decir la cognición humana está influenciada por lo biológico, lo social y lo psicológico.

Rodríguez (2014), propone que para terminar la discrepancia entre la Psicología Cognitiva y la Neurociencia sobre la generación y funcionalidad cognitiva del ser humano, es necesario que los estudios realizados entre las dos partes estén basados en modelos cognitivos formales, para comprender como la persona conoce, tiene memoria, construye conocimiento, relaciona, asimila, se concentra, hace uso de la información almacenada en diferentes contextos, adaptando su conducta, emociones y pensamiento a cada escenario.

Frente a este aporte es necesario enfocar la importancia de las dos ciencias al conocimiento y entendimiento del funcionamiento del ser humano a nivel cognitivo, teniendo por un lado la base biológica a nivel neuronal y por el otro la intervención de la cultura, la sociedad, la interacción en un contexto, para dar origen a un sin número de experiencias, conductas, conocimientos y sensaciones que el ser humano puede suscitar al tener un órgano que está conectado y dirige toda su vitalidad: el cerebro, el cual funciona según la información recibida por el medio ambiente. Ejemplo de ello es la generación del lenguaje, un proceso desarrollado por los seres humanos y en el que la parte biológica como la psicosocial tiene gran influencia para su evolución y generación, proceso que requiere de las dos áreas del conocimiento para su comprensión y tratamiento, en caso que presente alguna alteración en el desarrollo adecuado tanto de esta función cognitiva como de otras: motivación, emoción, percepción, aprendizaje, memoria, etc.

El proceso cognitivo inicia desde el momento en que nuestros sentidos y especialmente nuestro cerebro, reciben la información del medio, para hacer con ella diferentes procesos, como: análisis, interpretación, argumentación, asimilación, memorización y demás, con el fin de comprender la información recopilada en el medio y así poder hacer uso de ella para su existencia en el mismo, desarrollando la capacidad de seleccionar la información útil en los diferentes momentos de su vida y de interacción con el contexto.

Tanto la Psicología Cognitiva como la Neurociencia, tienen un interés inseparable por la cognición humana, permitiéndoles apoyar sus teorías en contextos argumentativos con explicaciones compuestas por elementos neurocientíficos, que dejan en evidencia el desarrollo de destrezas para la formulación de argumentos, proceso que puede ser potenciado mediante la aplicación de modelos formales.

Diferentes estudios de la Psicología cognitiva han dado origen a modelos cognitivos formales, los cuales según Rodríguez (2014), son mucho más detallados, consistentes y precisos para realizar predicciones cuantitativas que buscan explicar datos junto con la aplicación de un juicio intelectual o selección de modelos. Permitiendo conocer el funcionamiento de los esquemas del conocimiento, mostrando su organización, el uso y recuperación de la información almacenada en nuestra memoria; estos modelos están basados en sistemas computarizados, los cuales buscan generar asociaciones mediante la integración de conceptos de los cuales ya conocemos un significado determinado, al ser generados gracias a la conexión de las redes neuronales, las cuales son necesarias para procesar la información.

Los modelos formales dirigidos a conocer la cognición humana, según Rodríguez (2014), están enfocados en hipótesis detalladas acompañadas de la observación, permitiendo con ello un estudio mucho más específico en el que se planteen predicciones que puedan ser explicadas mediante bases específicas, especialmente mediante argumentos experimentales en los que se haga uso de las conexiones neuronales y su relación en la generación de la cognición, la cual inicia desde los estímulos recibidos por los órganos sensoriales del medio y el proceso biológico realizado a nivel interno por el sistema nervioso de la persona, el cual se ve influenciado por las situaciones y experiencias desarrolladas en el medio ambiente.

Los aportes dados desde la neurociencia le dan fuerza y mayor validez a las teorías planteadas por la psicología cognitiva, ya que estas se fundamentan en hipótesis, experimentos y creación de estudios comprobados, al tener una fundamentación teórica y práctica, que permite dar una mejor respuesta a diferentes interrogantes planteados sobre la funcionalidad y generación cognitiva, desde la ciencia y la psicología, permitiendo comprender la forma en que se genera la conducta a través de las conexiones neuronales en el sistema nervioso y la relación que tiene la persona con el contexto en el que se desenvuelve.

La memoria como procesador de la información.

La memoria es la base del bagaje cognitivo que posee una persona, en ella se encuentra diversidad de saberes, conocimientos, vivencias y demás situaciones que el sujeto ha experimentado durante su interacción con el entorno en el que vive, permitiéndole conocer su contexto e interactuar de manera coherente en él, haciendo uso de significados establecidos por la sociedad.

La memoria según Garzón & Seoane (1982), cuentan con diferentes estructuras que dejan conocer diferentes sistemas de memoria que están clasificados por el tiempo que almacenan la información, por el tipo de información que recolecta y por la forma en que nuestro sistema recupera la información. El ser humano cuenta con un tipo de memoria en la que la información dura poco tiempo (MCP: Memoria de corto plazo), en la que según Miller (1956), es una memoria transitoria con capacidad limitada y otra donde los contenidos almacenados a lo largo del ciclo vital permanecen durante un tiempo ilimitado para cuando se requiera hacer uso de ellos (MLP: Memoria de largo plazo).

La memoria tiene estructuras que trabajan dependiendo el tipo de información que se está recibiendo o que está siendo recuperada, entre esta clasificación encontramos la memoria de trabajo (datos visuales o auditivos, que permiten la manipulación de la información), la memoria semántica (encargada de los significados y del conocimiento del mundo, al permitir la relación entre conceptos), y la memoria episódica (encargada de episodios, de momentos, permite una relación temporal).

La memoria a corto plazo, es quien registra la información antes de pasarla por la memoria de largo plazo, haciendo uso de los conocimientos almacenados en la MLP para poder contextualizar los datos que se están recibiendo en el momento.

La memoria a largo plazo nos permitirá almacenar información por muchos años de vida y nos permitirá recuperar material que incluso habíamos almacenado desde la niñez, ya que es una memoria que tiene la capacidad de almacenar y recuperar información que se ha recolectado a lo largo del ciclo vital de la persona. Para poder aprender información a largo plazo, la memoria requiere de la ejecución de tres procesos que están relacionados entre sí: la codificación (ingreso y registro de la información), el almacenamiento (se graba la información) y la recuperación (evocación de la información cuando requiere ser utilizada). Para que la información llegue a la memoria de largo plazo debe pasar primero por la memoria de corto plazo.

La memoria hace uso de dos sistemas para recordar la información almacenada, cuando se requiere hacer uso de ella, una es la forma implícita (recuperación de la información de manera automática e inconsciente) y la otra es la forma explícita (recuperación consciente de la información).

El sistema de representación perceptual, trabaja con información estructural (forma visual, rasgos táctiles, forma auditiva, rasgos perceptuales, mas no con significados), mediante esta memoria podemos reconocer objetos por sus rasgos.

La memoria semántica es reconocida como la representación del conocimiento estructurado y organizado que posee el sujeto sobre sí mismo y el entorno, el cual le servirá para desempeñarse en diferentes contextos de la cotidianidad, de ahí que su registro y almacenamiento se realice en la memoria a largo plazo.

La memoria de trabajo como argumenta Baddeley y Hitch (1974), hace parte de la memoria a corto plazo, reteniendo la información recibida por un periodo de tiempo muy corto, para poder trabajar con ella, permitiendo la ejecución de tareas intencionales e integración de información, al contar con la posibilidad de transformar los contenidos recibidos.

La memoria episódica codifica, almacena y evoca episodios, experiencias vividas por el ser humano, que requieren para su recuerdo de una contextualización en cuanto espacio y tiempo. Es una memoria explícita, los acontecimientos tienen un espacio y tiempo determinado. La codificación de la memoria episódica se establece en la corteza prefrontal posterior junto al hipocampo, lo verbal se almacena en el hemisferio izquierdo y la no verbal en el derecho.

La información en primera instancia es recibida por la memoria sensorial para ser registrada y luego ser transmitida a la memoria de corto plazo, allí puede ser trabajada o no por la memoria de trabajo (MT), aunque la MT hace parte de la MCP, no es obligatorio que la información pase por la MT, ya que esta puede estar por un corto tiempo en la MCP sin realizar ningún tipo de producto en la MT. Si la información requiere pasar a la MLP, pasa a este mecanismo para que sea almacenada en él. Durante este proceso de almacenamiento de la información, la MCP requiere hacer uso de la información almacenada en la MLP, para poder contextualizar y comprender los contenidos recibidos.

Craik y Lockhart (1972), plantearon que la memoria trabaja de manera continua para dar vida a diferentes grados o niveles de producción del estímulo, de tal forma que la retención, dependerá del nivel de profundidad que se haya realizado. La persona hace uso de diferentes niveles de análisis de la información al recibirla para su procesamiento: realiza la elaboración sensorial, a continuación analiza lo acústico, después el semántico- asociativo, el cual contiene mayor profundidad de procesamiento de la información. Algunos aspectos que afectarían el procesamiento del estímulo, es: el tiempo disponible para la elaboración, la cantidad de atención que se le preste, el tipo de tareas, etcétera. Con base en ello, elaboraron un tipo de diseño de aprendizaje para comprobar la continuidad de procesamiento en la elaboración de información: “aprendizaje incidental o tareas orientadoras”, donde según Garzón & Seoane (1982), la comparación entre las tareas orientadoras y sus consecuencias en la conservación del contenido aprendido dejaría conocer la relación postulada entre codificación, tipo de elaboración del material y retención del mismo. Aportando de manera significativa a los estudios desde la Psicología cognitiva a la temática.

Influencia de la memoria operativa en los problemas de aprendizaje.

Los mecanismos neorocognitivos son importantes en el proceso de aprendizaje del individuo, debido a la gran importancia de su funcionamiento y a su posición frente a la construcción del conocimiento que desarrolla la persona. El aprendizaje es un proceso psicológico básico que es primordial para el desarrollo del ser humano junto con la memoria y la atención, procesos que participan en el mecanismo neurofisiológico del aprendizaje, especialmente según investigaciones, la memoria operativa, la cual influye en el aprendizaje escolar y en los trastornos del mismo, sin importar el área de conocimiento.

Vygotski (1934), presenta mediante su último trabajo un modelo en el que propone la importancia de crear escenarios en los que los niños y las niñas construya saberes científicos con base en experiencias que adquiere en el día a día al participar de forma activa en actividades cotidianas, en las que interactúan con pares y adultos en un ambiente determinado. Al iniciar este proceso de aprendizaje se puede constatar que algunos de los conceptos cotidianos son equivocados en contraposición a los científicos, ya que estos últimos conforman la práctica del ser humano en el ámbito académico y científico, haciendo parte de los saberes previos con los que cuenta el individuo para desarrollar su pensamiento lógico-formal.

Para Bar (1999), el docente al estar presente en un mundo de constantes cambios, debe generar acciones educativas que respondan de manera oportuna y positiva al proceso de enseñanza-aprendizaje del momento, teniendo presente que el aprendizaje debe ser el proceso por el cual las personas adquieren nuevas habilidades o conocimientos, con el propósito de mejorar su intelecto y calidad de vida. Por tanto, la enseñanza dentro de las instituciones debe reconocer que la labor educativa es un proceso de transformación mutua, donde el educador y el educando se desenvuelven como personas en la libertad, adquiriendo destrezas como:

investigador, comunicador y creativo. Siendo, como lo afirmaba García (2001), el docente con su personalidad y habilidades, el que promueva el cambio, de la mano de todos los integrantes de la institución en la que labora. Permitiendo obtener a corto y largo plazo cambios que permitan el mejoramiento y la transformación de la educación, realizando una caracterización temprana del desarrollo integral de cada niño y niña, especialmente frente a la memoria operativa, para ejecutar acciones pedagógicas que permitan mitigar el nivel de déficit escolar.

El papel que cumple la escuela en el adecuado desarrollo de cada niño y niña, exige la implementación de nuevos pilares que permitan dar respuestas oportunas a la detección de alteraciones, al asumir el reto en las aulas escolares de aprender a aprender, enmarcados dentro del desarrollo neurocognitivo de los estudiantes, consiguiendo con ello la proyección de acciones educativas encaminadas a producir e incrementar el conocimiento, para sentar bases duraderas, que trasciendan a nivel educativo en cada niño y niña, al dar respuesta que respondan a sus necesidades y particularidades frente a su participación en el proceso de enseñanza – aprendizaje que efectúa en cada una de las áreas del conocimiento, especialmente en Lenguaje y Matemáticas.

Los niños y las niñas con Trastorno de Aprendizaje de Lectura, presentan déficits en el bucle fonológico de la memoria operativa verbal, que se encuentran afectadas en la adquisición de las habilidades de lectura, donde según Nevo y Breznitz (2011, 2012), muestran una fuerte relación entre las habilidades de memoria del complejo fonológico en el grado kinder y las de lectura en el grado primer, requiriendo el niño y la niña en la enseñanza formal de la lectura, el refuerzo de habilidades de memoria operativa para garantizar el aprendizaje de la lectura.

Los niños y las niñas con Trastorno en el aprendizaje de la matemática, presentan problemas en los componentes del modelo de Baddeley y Hitch (1974), al presentar déficit en el componente ejecutivo central y en el bucle fonológico, cuando se trata del estudio de contenido numérico y en la agenda viso-espacial con componentes temporo-espaciales, exceptuando las del componente visual.

Diferentes estudios han propuesto diversas formas de evaluar y aplicar pruebas para realizar un diagnóstico e intervención oportuna, sin embargo han sido insuficientes para dar respuesta a la demanda educativa actual, razón por la cual la perspectiva cognitiva o neurocognitiva, según Sierra & Ocampo (2013), debe enfocarse en los procesos psicológicos básicos que afectan el desempeño escolar así como en el perfil de fortalezas y debilidades cognitivas, para con base en ello poder diseñar planes educativos individualizados que respondan a las necesidades, intereses y particularidades de cada niño y niña.

Según Etchepareborda y Abad-Mas (2005), expone que la afectación de los mecanismos básicos propios de la memoria operativa estimula una alteración en el funcionamiento que interviene en diferentes procesos de aprendizaje formal académico. Proceso frente al cual Geary (2003), citado por Sierra & Ocampo (2013), plantea su modelo para exponer que la adquisición del aprendizaje

académico obedece a los sistemas cognitivos y a las estructuras corticales y subcorticales que apoyan el desarrollo de las competencias primarias intuitivas, de los que permiten enlazar los sistemas primarios de forma innovadora y de los que apoyan la transformación de los conocimientos intuitivos para introducir las competencias secundarias.

Los estudios longitudinales y los transeccionales, dejan según Sierra & Ocampo (2013), ver la estrecha relación entre la memoria operativa y el desempeño escolar de los niños y las niñas, haciendo énfasis que el aprendizaje de los conceptos escolares, especialmente en las áreas de Lenguaje y Matemáticas se ven afectados por la alteración en el desarrollo de los componentes del bucle fonológico, la agenda viso-espacial y/o ejecutivo central, los cuales se pueden identificar a través de los estudios de la relación de los procesos cognitivos con el aprendizaje de áreas académicas específicas.

Las habilidades y destrezas que posee cada persona en el aprendizaje y manejo de las diferentes áreas del conocimiento, se hacen evidentes al poseer cada persona diferentes habilidades neurocognitivas, especialmente en la memoria operativa, ya que esta es la encargada de encauzar y procesar nueva información junto con procesos atencionales y ejecutivos, para dar paso al aprendizaje y a la inteligencia de los primeros conceptos que se brindan dentro de la educación inicial y la básica, la cual es la base para la aprehensión de saberes científicos que facilitaran el proceso de enseñanza – aprendizaje de conocimientos más avanzados en cada grado escolar.

La implementación de estrategias pedagógicas permiten a los niños y a las niñas encontrar actividades que estimen el desarrollo de habilidades comunicativas y lógico matemáticas, permitiéndole al docente al mismo tiempo detectar y comprender los diferentes ritmos de aprendizaje y debilidades cognitivas en los estudiantes al leer, hablar, escribir y resolver situaciones problemas que requieran de la aplicación de contenidos matemáticos, para aprender a seleccionar y analizar información con diferentes propósitos; ayudándoles a adquirir competencias y habilidades en el manejo de distintas fuentes de información.

Conclusión.

La construcción de teorías, los estudios y los trabajos de campo realizados a través del tiempo han hecho posible la solidificación y la evolución de teorías sobre la forma en que se edifica el conocimiento del ser humano frente a su forma de conocer, aprender, memorizar y realizar un sinnúmero de procesos cognitivos, los cuales son posibles gracias a la relación constante que ejerce la persona en su diario vivir en un contexto inmediato, en el que vivencia diferentes experiencias que pueden estimular el desarrollo de mecanismos cognitivos. Los aportes interdisciplinarios que han surgido al correr el tiempo han permitido comprender la mente y el porqué de los comportamientos humanos, al planear y efectuar experimentos, estudios, análisis y demás procesos que han arrojado respuestas científicas a diferentes interrogantes, los cuales están argumentados y sustentados por el desarrollo

de métodos que han abierto el camino sistemático y experimental para recibir aportes que tratan de explicar las complejas motivaciones de la cognición humana, gracias al desarrollo y especialización de las ciencias, las cuales al aplicar métodos confiables y verídicos, han permitido de forma notable el acceso a una mejor calidad de vida del ser humano, al ofrecer estrategias que le permitan estimular el desarrollo de la dimensión cognitiva, lo cual le permite obtener relaciones mucho más fructíferas en diferentes ambientes.

La memoria es la base del conocimiento que posee una persona, en ella se encuentra diversidad de saberes, vivencias y demás situaciones que el sujeto ha experimentado durante su interacción con el entorno en el que vive, permitiéndole conocer su contexto e interactuar de manera coherente en él, haciendo uso de significados establecidos por la sociedad. La memoria cuenta con diferentes estructuras que dejan conocer diferentes sistemas de memoria que están clasificados por el tiempo que almacenan la información, por el tipo de información recolecta y por la forma en que nuestro sistema recupera la información. Los niños y las niñas con Trastorno en el aprendizaje de la matemática, presentan problemas en los componentes del modelo de Baddeley y Hitch, al presentar déficit en el componente ejecutivo central y en el bucle fonológico, cuando se trata del estudio de contenido numérico y en la agenda viso-espacial con componentes temporales, exceptuando las del componente visual.

Diferentes estudios han propuesto diversas formas de evaluar y aplicar pruebas para realizar un diagnóstico e intervención oportuna, sin embargo han sido insuficientes para dar respuesta a la demanda educativa actual, razón por la cual la perspectiva cognitiva o neurocognitiva, según Sierra & Ocampo (2013), debe enfocarse en los procesos psicológicos básicos que afectan el desempeño escolar así como en el perfil de fortalezas y debilidades cognitivas, para con base en ello poder diseñar planes educativos individualizados que respondan a las necesidades, intereses y particularidades de cada niño y niña.

Las habilidades y destrezas que posee cada persona en el aprendizaje y manejo de las diferentes áreas del conocimiento, se hacen evidentes al poseer cada persona diferentes habilidades neurocognitivas, especialmente en la memoria operativa, ya que esta es la encargada de encauzar y procesar nueva información junto con procesos atencionales y ejecutivos, para dar paso al aprendizaje y a la inteligencia de los primeros conceptos que se brindan dentro de la educación inicial y la básica, la cual es la base para la aprehensión de saberes científicos que facilitaran el proceso de enseñanza – aprendizaje de conocimientos más avanzados en cada grado escolar.

La implementación de estrategias pedagógicas permiten a los niños y a las niñas encontrar actividades que estimen el desarrollo de habilidades comunicativas y lógico matemáticas, permitiéndole al docente al mismo tiempo detectar y comprender los diferentes ritmos de aprendizaje y debilidades cognitivas en los estudiantes al leer, hablar, escribir y resolver situaciones problemas que requieran

de la aplicación de contenidos matemáticos, para aprender a seleccionar y analizar información con diferentes propósitos; ayudándoles a adquirir competencias y habilidades en el manejo de distintas fuentes de información.

Referencias

- Baddeley, A. D. , y Hitch, G. (1974): «Working memory», en Bower, G. M. (ed.): *The Psychology of Learning and Motivation*, 8 , págs. 47-90.
- Bar, G. (1999, septiembre). *Perfil y competencias del docente en el contexto institucional educativo*. Trabajo presentado en el I Seminario Taller sobre Perfil del Docente y Estrategias de Formación. Lima, Perú: Organización de Estados Iberoamericanos. Para la Educación, la ciencia y la cultura.
- Bechtel, W. (2005). “The Challenge of Characterizing Operations in the Mechanisms Underlying Behavior”. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 84 (3): 313- 325.
- Craik, F. I. M., y Lockhart, R. S. (1972): «Levels of processing a framework for memory research», *Journal of V. L. and V. B.*, 11, págs. 671-684.
- Etchepareborda, C. y Abad-Mas, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista de Neurología*, 40(Supl. 1), S79-83.
- García, L. (2001). ¿Dónde están las bases para las buenas prácticas en educación a distancia? Trabajo presentado en la Conferencia impartida durante el X Encuentro Internacional a Distancia. Guadalajara, México.
- Garzón, A. & Seoane, J. (1982). *Psicología cognitiva y procesamiento de la información*. Piramide. ISBN: 9788436802122.
- Geary, D. C. (2003). Evolución y desarrollo del conocimiento intuitivo: Implicaciones para el aprendizaje infantil. *Infancia y Aprendizaje*, 26(3), 287-308.
- Johnson, M. y Lakoff, G. (1981). La estructura metafórica del sistema conceptual humano. *Perspectivas de las ciencias cognitivas*.
- Medina, N. (2008). La ciencia cognitiva y el estudio de la mente. *Revista IIPSI Facultad de Psicología UNMSM*, 11. 183 – 198.
- Miller, G. A. (1956): «The magical number seven, plus o minus two: some limits of our capacity for processing information», *Psychology Review*, 63 , págs. 81-97.

- Nevo, E. & Breznitz, Z. (2011). Assessment of working memory components at 6 years of age as predictors of reading achievements a year later. *Journal of Experimental Child Psychology*, 109(1), 73-90.
- Rodríguez, O. (2014). Modelos cognitivos formales: Una herramienta para la integración del conocimiento en psicología cognitiva y neurociencia cognitiva. *Actualidades en Psicología*, 28(117), 79-91.
- Sierra & Ocampo (2013), El papel de la memoria operativa en las diferencias y trastornos del aprendizaje escolar. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 45(1), 63-79. ISSN 0120-0534.
- Stillings, N. A., Weisler, S. E., Chase, C. H., Feinstein, M. H., Gardfield, J. L. & Rissland, E. L. (1995). *Cognitive Science: An Introduction*. Mass.: The MIT Press.
- Vygotski, L. S. (1934/2001). *Lenguaje y pensamiento. Obras Escogidas, Vol II*. Madrid: A. Machado Libros.