

Ciencias sociales

Comunicación corta

## **Algunas consideraciones sobre el pensamiento lógico: su impronta en la producción de nuevos conocimientos científicos**

*Some considerations about logical thinking: its imprint on the production of new  
scientific knowledge*

*Algunas considerações sobre o pensamento lógico: a sua marca na produção de  
novos conhecimentos científicos*

**Mg. Pedro J. Saldarriaga-Zambrano, Mg. Guadalupe del R. Bravo-Cedeño, Mg. Marlene R. Loo-  
Rivadeneira**

psaldarriaga@gmail.com, guadalupebravoc@hotmail.com, ruthloor2134@gmail.com

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador

**Recibido:** 12 de mayo de 2016

**Aceptado:** 8 de agosto de 2016

### **Resumen**

El pensamiento es el resultado de una forma peculiar de acción. Por lo general se pone en marcha esa acción ante una situación paralela en la que no hay una respuesta inmediata, pero que exige solución. El resultado de pensar, es una situación individual más o menos innovadora a la situación concreta a la que se origina, y es producido por una mente que elabora la información sensible y construye representaciones más generales y abstractas que simbolizan y construyen a los objetos. Por su parte el pensamiento lógico es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la

propia elaboración del individuo. Surge a través de la coordinación de las relaciones que previamente ha creado entre los objetos.

En el presente trabajo se realiza una aproximación al estudio del pensamiento lógico para comprender su importancia en el proceso de producción de nuevos conocimientos científicos.

**Palabras clave:** conocimiento, pensamiento, pensamiento lógico, neurociencias

### **Abstract**

Thought is the result of a peculiar form of action. Usually this action is implemented in a parallel situation in which there is no immediate response, but that requires a solution. The result of thinking is an individual situation more or less innovative to the concrete situation to which it originates, and is produced by a mind that elaborates sensitive information and builds more general and abstract representations that symbolize and construct objects. Logical thinking, on the other hand, is that which derives from the relations between objects and proceeds from the individual's elaboration. It arises through the coordination of the relationships it has previously created between objects.

In the present work an approach to the study of logical thinking is realized to understand its importance in the process of production of new scientific knowledge.

**Key words:** knowledge, thinking, logical thinking, neuroscience

### **Resumo**

O pensamento é o resultado de uma forma peculiar de ação. Geralmente inicia a ação de uma situação paralela em que não existe uma resposta imediata, mas que exige solução. O resultado do pensamento, é mais ou menos inovadoras à situação específica que se origina situação individual, e é produzido por uma mente que prepara a informação sensível e construir representações mais gerais e abstratas que simbolizam e objetos construídos. Enquanto isso o pensamento lógico é uma que emerge a partir das relações entre objectos e vem da própria desenvolvimento do indivíduo. Ele surge através da coordenação das relações criadas anteriormente entre os objetos.

Neste trabalho uma abordagem é feita para o estudo do pensamento lógico para entender sua importância no processo de produção de novos conhecimentos científicos.

**Palavras chave:** conhecimento, pensamento, raciocínio lógico, neurociências

## **Introducción**

Vivimos en un período caracterizado por la constante renovación de los conocimientos, es más, se ha llegado a afirmar que cada 12 años se duplica el conocimiento humano, entonces es absurdo pretender que las instituciones educativas sigan concentradas en los aprendizajes como lo han venido haciendo desde tiempos remotos. Pero, más que el conocimiento, se torna prioritaria la capacidad para comprenderlo, de formar individuos con mayor capacidad analítica. Las habilidades de pensamiento de alto nivel se pueden mejorar mediante entrenamiento y no hay ninguna prueba concluyente para suponer que las mismas surjan automáticamente como el resultado del desarrollo de maduración.

El pensamiento se refiere a actividades encubiertas, es decir, a eventos que no se observan o se miden directamente, mientras que la escritura y el habla son conductas del lenguaje abiertas y observables directamente. Este capacita a las personas para dirigir las actividades con precisión y para planificar de acuerdo con fines u objetivos de lo que es uno consciente. Capacita para actuar intencionalmente, para conseguir objetivos futuros o lograr el dominio de lo ausente y alejado del presente. Al establecer mentalmente las consecuencias de diferentes modos y líneas de acción, capacita para saber qué hay de puramente, apetitivo, ciego, e impulsivo en la acción inteligente.

El pensamiento es la actividad y creación de la mente; dicese de todo aquello que es traído a existencia mediante el ejercicio del intelecto y la reflexión. De ahí, que todo pensamiento, ya sea, derivado de cualquier tipo de conocimiento, va a estar dado por un orden determinado de hechos que conllevan a su vez al razonamiento, donde analizamos los puntos correspondientes pero de manera lógica, por lo que resulta imposible desvirtuar a la lógica del pensamiento. Por su parte el pensamiento lógico dialéctico, está referido a las ideas que creamos en nuestra mente a partir del reflejo de nuestra realidad que van a estar constituidas por un orden establecido coherentemente, pero que a su vez pueden ser modificadas según cambie esa realidad o la interpretación que de ella hace el hombre.

El presente trabajo pretende realizar un acercamiento al estudio del pensamiento lógico a partir del reconocimiento de su importancia en el proceso de construcción de un nuevo conocimiento científico. A nuestra consideración resulta vital la comprensión del papel que desempeña el pensamiento lógico en todas las áreas de las ciencias. Su adecuada comprensión en referencia a sus componentes,

posibilitará el mejoramiento continuo de las capacidades analíticas en las personas, lo que deviene necesariamente en un progreso no solo para las ciencias sino además para la sociedad.

Para ello hemos empleado los siguientes métodos: análisis y síntesis en la búsqueda de información sobre los principales autores que trabajan esta línea temática y que se constituye como punto de partida inicial de gran importancia por proveernos de las diferentes visiones que al respecto fueron analizadas. El método hermenéutico en la adecuada comprensión del papel que desempeña el pensamiento lógico en el mejoramiento continuo de nuestras capacidades analíticas.

El método histórico lógico nos permitió una organicidad a la hora de adentrarnos en el estudio de nuestro objeto de investigación para comprender su importancia no solo para la institución a la que representan sino además para la sociedad.

## **Desarrollo**

Cuanto más se ha separado el hombre del mundo de los animales, cuanto más ha ido dominando las fuerzas de la naturaleza hasta un nivel tal que antes sería inimaginable, tanto mayor atención ha dedicado al pensar y sus leyes. El pensamiento constituye entonces, una esfera de investigación tan independiente como cualquier otra; el objetivo de la Lógica es investigar el pensamiento, las formas que este adquiere en el proceso de su movimiento y las leyes del pensar.

Sin embargo, por más que se diferencien las ciencias entre sí, por específicos que sean sus respectivos campos de investigación, todas tienen algo en común, todas las ciencias son conocimiento. Por ende el pensamiento es estudiado por las más diversas esferas del conocimiento científico con las particularidades de que cada ciencia lo estudia desde un enfoque determinado.

Por ejemplo, el pensamiento es estudiado por la Fisiología de la actividad nerviosa que investiga el substrato nervioso del pensamiento; la Psicología los procesos psíquicos del pensar en el hombre y su vínculo con otras propiedades psicológicas, estudia además la actividad mental del individuo en independencia de las condiciones en que esta se verifica; la misión de la Psicología es poner al descubierto las leyes que regulan el proceso del pensamiento que conduce a determinados resultados

cognoscitivos; la Lingüística lo analiza en relación con el estudio de sus formas de expresión en el lenguaje. (Kopnin, 1986)

De igual forma, la Filosofía específicamente la marxista se ocupa del estudio del pensamiento en el sentido de su vínculo con la realidad y de cómo en él se expresa esta, como resultado del reflejo en nuestras mentes de la misma, vista siempre como un proceso para alcanzar la verdad y la sabiduría. (Lenin, 1964)

En otras palabras, podemos decir que, toda ciencia además de su objeto, trata de autoconocerse, condición indispensable para una aprehensión más profunda y fructífera de las leyes que estudia, y como la ciencia estudia también el autoconocimiento, no como fin sino como medio de obtener conocimientos objetivos y verídicos acerca de su objeto, lo que la vincula al estudio del pensamiento. El término es comúnmente utilizado como forma genérica, define todos los productos que la mente puede generar, que incluye las actividades racionales del intelecto o las abstracciones de la imaginación; todo aquello que sea de naturaleza mental es considerado pensamiento, bien sean estos abstractos, racionales, creativos, artísticos, etc.

El desarrollo de la ciencia moderna, por ejemplo, está ligado a la aparición y al desarrollo de los métodos inductivos de demostración desde el ángulo de la relación entre las premisas y sus deducciones; mientras que el proceso de los conocimientos matemáticos y físicos ha contribuido la aparición de nuevas formas de pruebas deductivas. De ahí que una de sus tareas primordiales es el estudio del contenido de nuestra mente con el fin de utilizarlo para reflexionar las formas deductivas anteriores y establecer otras nuevas.

Ahora por otro lado, está estrechamente vinculado el pensamiento del conocimiento, por lo que es de necesaria referencia explicar entonces que es primeramente el conocimiento, y cuáles son sus particularidades.

El conocimiento suele entenderse como hechos o informaciones adquiridas a través de la experiencia o la educación, la comprensión teórica o práctica de un asunto referente a la realidad. Tradicionalmente se ha presentado el conocimiento como algo específico del hombre en relación con la “creencia” en la existencia del alma racional que hace posible intuir la realidad como verdad.

Este se puede clasificar en dos: ordinario o científico. El conocimiento científico es el conjunto de conocimientos estructurados sistemáticamente. Se obtiene mediante la observación de patrones

regulares, de razonamientos y de experimentación en ámbitos específicos, a partir de los cuales se generan preguntas, se construyen hipótesis, se deducen principios y se elaboran leyes generales y sistemas organizados por medio de un método científico.

La ciencia considera distintos hechos, que deben ser objetivos y observables. Estos hechos observados se organizan por medio de diferentes métodos y técnicas, (modelos y teorías) con el fin de generar nuevos conocimientos. Para ello hay que establecer previamente unos criterios de verdad y asegurar la corrección permanente de las observaciones y resultados, estableciendo un método de investigación. El conocimiento ordinario por su parte solo se basa en la experiencia que se adquiere de determinadas situaciones objetivas y reales que están en relación con nuestra cotidianidad. No requiere de métodos o hipótesis, solo se obtiene a partir de la exposición directa con algún fenómeno social del que luego reflexionando sacamos lo positivo o negativo y lo ponemos en práctica.

Cualquier pensamiento o proceso de todo pensar, se realiza en determinadas formas lógicas, según determinadas leyes. A causa de los nuevos problemas que se le plantean a la lógica, no se pueden solucionar basándose únicamente en las leyes lógico formales del pensar, sino en las leyes del desarrollo dialéctico, que son más generales para expresar la Lógica del movimiento de sus formas. (Rosental, 1964)

Pero entre las particularidades principales del pensamiento lógico dialéctico resaltan: la comprensión de las contradicciones a partir de cómo se dan en el proceso real, las reflexiones dialécticas, establecimiento de los juicios contradictorios, el desarrollo de la idea, la relación entre verdad y su reflejo en el pensamiento, entre otras. Todas en este caso son vistas con determinada forma y contiene a su vez su esencia.

En el caso del desarrollo de la idea es importante subrayar que esta juega un importante papel en el proceso cognoscitivo y constituye un ideal en la teoría del conocimiento. Con respecto a esto tienen gran significado las tesis enunciadas antes de los clásicos de marxismo:

“...todas las ideas, en última instancia, son de origen experimental y reflejan las cosas, los fenómenos, los procesos, y leyes del mundo objetivo; el pensamiento de Kant de que la idea es la forma específica del pensamiento y que la función esencial de este último consiste en alcanzar la síntesis suprema del saber; la tesis de Hegel de que la idea es la forma suprema de expresión de la verdad objetiva, el

balance de todo el conocimiento anterior sobre el desarrollo de la idea y su vínculo con la práctica”. (Kopnin: 1986, p. 421)

La idea entendida como reflejo de la realidad es una solución que se dio para resolver las dificultades del pensamiento anterior al marxista. Era necesario que se analizara porque había quien la veía desde el punto de vista del pensamiento y otros como objetiva, pero para ello, los que lo intentaban explicar cayeron en un subjetivismo extremo, al declarar que esta era solo la forma subjetiva de conocimiento – ontologismo – es decir, la idea era considerada como una esencia metafísica especial al margen del pensamiento humano.

El psicólogo, lógico y epistemólogo suizo Jean Piaget, considerado como uno de los principales investigadores del desarrollo intelectual, opina que el pensamiento es una forma particular de adaptación (biológica) al medio, en un proceso dialéctico de intercambios entre las estructuras del organismo y el entorno (Piaget, 1964; 1967). Este autor sostiene que los procesos lógicos del pensamiento prolongan las regulaciones de carácter orgánico, de modo que se van alcanzando diversos estados de equilibrio (en la adaptación al medio) sucesivamente más perfeccionados y estables, dependiendo del nivel de desarrollo cognitivo en el que el sujeto se encuentre.

Piaget considera que todos los procesos de pensamiento (incluidos los complejos sistemas de carácter científico y lógico-matemático) tienen su origen ontogenético en las coordinaciones de esquemas sensoriales y motores que el niño pone en práctica durante los dos primeros años de su vida, período que ha sido denominado “sensoriomotriz”, (Flavell, 1977). Además, este autor considera prácticamente equivalentes los términos “inteligencia” y “pensamiento lógico” y su opinión es que las funciones intelectuales se desarrollan mediante un proceso de construcción de operaciones integradas en esquemas, los cuales están caracterizados por una estructura de conjunto de carácter lógico-algebraico, que irán evolucionando y adquiriendo mayor complejidad, en función de la edad del sujeto y de la progresiva coordinación de sus acciones y operaciones.

En general, nos basaremos en la interpretación de este autor acerca de las relaciones entre la Lógica y la Psicología del pensamiento, formuladas, por ejemplo, por Piaget en 1952 (Piaget, 1952), según la cual la Lógica, en su desarrollo histórico, habría pasado de ser una ciencia que describe las leyes del pensamiento, a constituirse simplemente en una descripción del correcto pensar, pero no de cómo se piensa de hecho, tarea ésta encomendada a la Psicología del pensamiento o de la inteligencia. De esta

forma, la Lógica formal constituiría fundamentalmente una axiomática de los estados de equilibrio hacia los que tiende el pensamiento, es decir, una reconstrucción ideal de los niveles más avanzados a los que pueden llegar los procesos intelectuales; sin embargo, ésta no ofrecería una descripción de las leyes que rigen el pensamiento real, tarea ésta encomendada a la “Lógica operatoria o psicológica”, e indicaría, a lo sumo cómo hay que pensar para alcanzar el suficiente rigor, pero no cómo se piensa de hecho. Se reserva, no obstante, la posibilidad de que ambas disciplinas converjan en el caso de ciertos sujetos (científicos, matemáticos, lógicos) que hayan alcanzado un determinado nivel de desarrollo intelectual, denominado por este autor pensamiento formal (Blanco Menendez, R. 2013, p. 29).

Para una mejor comprensión del pensamiento lógico resulta necesario comprender cuales son las peculiaridades del pensamiento de manera general. Una de las características del mismo esta dado en su naturaleza histórico-social: esto significa que el desarrollo del pensamiento es factible, únicamente, en la medida en que el individuo interioriza o apropia el patrimonio cultural humano objetivado en los productos materiales e intelectuales (lenguaje, ciencia, arte, etc.) que recibe al nacer como legado de las generaciones pasadas. Esta idea directriz de la concepción vygotskiana descentró el origen del pensamiento y lo llevó de lo interno a lo externo enfatizando su naturaleza de adquisición ontogenética mediatizada por la comunicación del individuo con sus circundantes en condiciones sociales de existencia. (Luria: 1980, p. 67)

Las investigaciones transculturales han demostrado, palmariamente, la corrección de esta hipótesis que a veces, en forma totalmente equivocada e incomprensible, ha sido considerada como una teoría con un marcado “reduccionismo sociologista”, sin tener presente que el plano de la actividad histórico-cultural externa se transforma (en el individuo) internamente en un sistema cerebral funcional (SCF) y que, en consecuencia, no existe una barrera infranqueable entre la actividad externa e interna en el aprendizaje de determinada función cerebral superior (FCS), proceso éste que Vygotski denominó, respectivamente, como proceso de internalización y desarrollo del psiquismo humano. (Toda: 1985, citado por Cardamone 1992)

Hecha esta salvedad, las investigaciones de A. R. Luria y Cols, realizadas en la década de 1930 en el Asia Central con sujetos analfabetos normales y que vivían en comunidades primitivas los que, en

consecuencia, tenían una actividad cognitiva con una hegemonía total de su pensamiento práctico (funcional-descriptivo), limitado a su experiencia personal y directa, demostraron que, al ser alfabetizados, pudieron acceder a un predominio y hegemonía del pensamiento abstracto lo que reestructuró todas sus funciones cerebrales superiores (FCS).

Precisamente, podemos sintetizar dichos cambios psicológicos del siguiente modo: a. En el pensamiento aparecen nuevas operaciones teóricas; b. El análisis de las propiedades de las cosas se incluye en categorías abstractas; c. Se logra el dominio de los procesos de abstracción y generalización conceptual; d. Las operaciones del pensamiento abstracto van desplazando, progresivamente, a las operaciones del pensamiento práctico-situacional y van ocupando paulatinamente el lugar más importante y a dominar la actividad cognitiva de la persona; e. se crea la base del pensamiento discursivo (hipotético-deductivo) y de su posterior desarrollo. (Heikki, 1985, citado por Cardamone 1992)

Resulta claro, entonces, que fue el factor histórico-social, cultural (la alfabetización, en el ejemplo citado), el factor dominante en la reorganización neuropsicológica de los sujetos, sin el cual no hubiesen podido dar ese paso progresivo en su desarrollo mental.

El carácter activo del pensamiento: que consiste, no en concebir la determinación unilateral del pensamiento por factores externos únicamente, sino comprenderla teniendo presente, además de esos factores, el rol activo del individuo a través de las actitudes que mantiene hacia su entorno. La comprensión de la naturaleza dinámica del pensamiento nos permite entender mejor las diferencias individuales; es decir, el rol que adquiere la personalidad toda en el desarrollo intelectual. (Leontiev, 1979, citado por Cardamone 1992)

Lo antedicho se pone de manifiesto en la imbricación que posee la motivación en el distinto rendimiento intelectual en sujetos normales y en cualquier estadio evolutivo. Y ello debido que la falta de activación motivacional baja la competencia de la búsqueda cognitiva que realiza un individuo para resolver determinado problema que tiene planteado. No es casual que lesiones de diversa etiopatogenia que afectan a los sectores prefrontales del cerebro provoquen un síndrome apático-acinético-abúlico que cursa, concomitantemente, con un déficit específico que involucra a todas sus funciones cognitivas. (Luria, 1979)

Por otro lado, la naturaleza activa del pensamiento también se manifiesta en el interés, la actitud emocional y valorativa que tenga el individuo hacia determinado aspecto de la realidad y, en correspondencia con ello, con la activación de campos semánticos específicos que se movilizarán y utilizarán en la resolución de una tarea cognitiva concreta y que, es una ley psicológica, variará de un individuo a otro e incluso en un mismo individuo en distintos momentos evolutivos y existenciales. (Luria, 1980)

La naturaleza procesal del pensamiento: que consiste en comprenderlo, no como una función estática e inmutable, sino como un desarrollo ontogenético que se forma por etapas y que, una vez adquirido, consta de diversos eslabones o factores que, actuando coordinadamente, posibilitan su funcionamiento.

De manera tal que, en el actual nivel del conocimiento, es factible comprender la naturaleza procesal del pensamiento, desde un punto de vista neurofisiológico, como la formación y estabilización dinámica de un sistema cerebral funcional (SCF) y, desde el plano psicológico, como una acción mental que se actualiza cuando al individuo se le presenta una tarea o problema a resolver. (Zeigarnik, 1981)

L.S. Vygotski demostró que la unidad del pensamiento y el lenguaje se encuentra en el significado de la palabra y que su desarrollo semántico interno posibilita el ulterior progreso del pensamiento (Rubinstein, 1979, citado por Cardamone 1992). Posteriores investigaciones han desarrollado esta concepción y diversos estudiosos sostienen hoy en día la opinión de que el pensamiento se apoya en algoritmos (sistemas de operaciones), ya sean estos lógicos en la solución de problemas abstractos; espaciales o senso-perceptivos en la solución de problemas prácticos; o también, algoritmos numéricos en la solución de cálculos aritméticos. (Luria y Tvétkova, 1981, citado por Cardamone 1992)

Tales algoritmos poseen una capacidad heurística (de resolución de problemas) específica y su organización estocástica (probabilística) dependerá de la experiencia previa del individuo y de la tarea que tiene planteada. Queremos significar con lo antedicho que no se puede concebir la inteligencia de un individuo en forma “general y abstracta”, ya que ésta es siempre “singular y concreta” y referida a determinada área de conocimientos en los que se ha especializado con mayor o menor éxito a lo largo

de su vida, y son estos algoritmos los que aparecerán facilitados cuando tenga que resolver determinada tarea, y es precisamente esta característica la que le dará al individuo una ventaja intelectual en un ámbito específico del conocimiento. (Shardakov, 1968, citado por Cardamone 1992) La unidad de lo cognitivo y lo afectivo en el pensamiento: que se manifiesta, no en la determinación unilateral del pensamiento por el plano intelectual sino que, al mismo tiempo y con no menor importancia, se incorpora el plano afectivo. De tal manera que se concibe al pensamiento como un proceso cognitivo pero que se encuentra apuntalado e impulsado emocionalmente, lo cual se manifiesta en el individuo en el nivel que adquiere su motivación, su actitud y la valoración personal que realiza de la tarea a resolver, factores éstos que movilizan sus estructuras cognitivas.

La importancia teórico-práctica de no dissociar artificialmente el plano intelectual y el emotivo se pone de manifiesto en diversos hechos. Por ejemplo: en el descenso del rendimiento intelectual en pacientes con patologías orgánicas que involucran estructuras cerebrales que participan en la generación del aspecto motivacional del comportamiento (Cardamone, 1992); también en el hecho del retardo en el ritmo del aprendizaje que se puede presentar en niños con bloqueos emocionales (16); o en la disparidad de resultados en diversos test, por ejemplo: los de retención anémica, en sujetos adultos normales pero con mayor o menor grado de motivación en la tarea. (Rubinstein, 1963, citado por Cardamone, 1992)

En el individuo, el contenido psicológico de este motivo es muy variable: puede obedecer, por ejemplo, a la necesidad de plantear una demanda o deseo; también a la necesidad de transmitir un estado emocional o una información cognitiva; o puede responder a la necesidad de entrar en comunicación con otra persona o con uno mismo, etc. Pero, independientemente de la variabilidad de su contenido psicológico, la importancia vital del factor motivacional obedece a que, con su aparición, queda planteado ante el sujeto el hecho que determinada situación o problema no se encuentra resuelto y, precisamente, es este aspecto el que le da al motivo el carácter de fuerza motriz impulsora del pensamiento.

El mantenimiento del factor motivacional posibilita el establecimiento de una relación lógica entre lo que Miller, Galanter y Pribram denominan la búsqueda entre “lo requerido” (motivo) y “lo obtenido” (objetivo). Sin esta condición se pierde el conjunto de algoritmos (sistemas de operaciones) selectivos

que permiten resolver la tarea correctamente y su lugar pueden ocuparlo nexos semánticos inesenciales, ya sean exógena o endógenamente evocados, como es factible observar en pacientes con lesiones masivas a nivel prefrontal (Ingenieros, 1937, citado por Cardamone 1992). Precisamente, graficaremos cada etapa o eslabón del pensamiento recurriendo a ejemplos clínicos extraídos de nuestra praxis neuropsicológica con el objetivo de explicitarlas con mayor profundidad y precisión ya que, como es conocido, “la clínica psicopatológica nos muestra en forma desmembrada y simplificada lo que en la normalidad psicológica se presenta como una compleja e intrincada unidad”. (Ingenieros, 1937, citado por Cardamone 1992)

Recurriremos, entonces, a la patología neuropsicológica del pensamiento, en un intento de resaltar la importancia que asume este primer factor o eslabón en la génesis del pensamiento.

Los procesos de pensamiento lógico han sido, abordados desde la perspectiva filosófica y también desde las ciencias comportamentales, como queda apuntado anteriormente. No obstante, existen menos investigaciones en lo que respecta a las bases neurológicas de estos procesos, es decir, que se dispone de menos evidencia empírica acerca de la posibilidad de atribuir el procesamiento de las estructuras y/o funciones lógicas a determinadas áreas, núcleos u órganos del encéfalo humano (e incluso animal), en particular, e incluso, del Sistema Nervioso en su conjunto, en general.

Además, el pensamiento lógico y su corolario necesario, el método científico, contribuye de forma sustancial a la resolución de los diversos problemas planteados al ser humano y a los animales superiores en su adaptación.

Las neurociencias cognitivas representan, a día de hoy, una nueva síntesis en las ciencias de lo mental, análoga a la que representó para la Biología Evolucionista la Teoría Sintética de la Evolución, a mediados del siglo XX. El término Neurociencias Cognitivas se emplea en el presente trabajo con dos sentidos, uno más restringido y otro más amplio. El sentido restringido implica a las investigaciones que estudian los procesos de pensamiento lógico, razonamiento y solución de problemas por medio de tecnologías modernas de neuroimagen estructural o funcional, mientras que el sentido amplio se encuentra representado por la mayoría de las aportaciones traídas a colación, desde la Psicología y la Ciencia Cognitiva, la Psicología del Desarrollo, las Neurociencias básicas, la Neurología Clínica, la Neuropsicología, la Psiquiatría, la Neuropsicología del lenguaje, además de diversos desarrollos epistemológicos que toman al número como protagonista.

El pensamiento lógico es indispensable para solucionar los problemas cotidianos y para el avance de la ciencia, pues significa sacar conclusiones de las premisas, contenidas en ellas, pero no observables en forma directa.

La pedagogía señala que los maestros deben propiciar experiencias, actividades, juegos y proyectos que permitan a los niños desarrollar su pensamiento lógico mediante la observación, la exploración, la comparación y la clasificación de los objetos.

En este sentido, el pensamiento lógico sirve para analizar, argumentar, razonar, justificar o probar razonamientos. Se caracteriza por ser preciso y exacto, basándose en datos probables o en hechos. El pensamiento lógico es analítico (divide los razonamientos en partes) y racional, sigue reglas y es secuencial (lineal, va paso a paso). Además se emplea para analizar, argumentar, razonar, justificar o probar razonamientos o acciones verdícas que auxiliándose del proceso de deducir te llevan a una repuesta o pensamiento que es lógico. Su rasgo dominante, su principal fortaleza, es que nos sirve para analizar, argumentar, razonar, justificar o probar razonamientos.

## **Conclusiones**

Los procesos de pensamiento lógico pueden ser caracterizados teóricamente y sometidos a investigación científica y filosófica, en función de sus analogías con las funciones lingüísticas, principalmente.

Las consideraciones relativas al desarrollo cognoscitivo humano resultan de interés para la caracterización de la relación entre lenguaje, pensamiento y procesos lógicos.

Es de vital importancia el desarrollo del pensamiento lógico en las personas ya que ello garantiza una mayor eficiencia y eficacia en la realización de las tareas y/o actividades que le compete a cada individuo dentro de la sociedad.

## **Referencias bibliográficas**

BLANCO MENÉNDEZ, R (2013): El pensamiento lógico desde la perspectiva de las neurociencias cognitivas. Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Filosofía, Universidad de Oviedo. En [www.eikasia.es](http://www.eikasia.es)

CARDAMONE, R (1992): Neuropsicología del pensamiento: Un enfoque histórico-cultural. Buenos Aires, Argentina

ROSENTHAL M Y IUDIN P. (1963): Diccionario de Filosofía y Sociología Marxista, La Habana.

FLAVELL, J. H. (1977): Cognitive Development. Englewoods Cliff (NJ): Prentice Hall: Traducción española de J. I. Pozo: El desarrollo cognitivo. Madrid: Visor, 1984.

KOPNIN P. V. (1986): Lógica Dialéctica, Editorial pueblo y educación, Ciudad de La Habana.

LENIN V.I. (1964): Cuadernos Filosóficos, Editora política, La Habana.

LURIA, A. R. (1979): Mozg cheloveka i psijicheskie protsesi. Moscú: Pedagógica. Traducción española de Ricardo San Vicente: El cerebro humano y los procesos psíquicos. Barcelona: Fontanella.

(1980): Osnovnie problemi neirolingvistiki. Moscú: Ediciones de la Universidad de Moscú. Traducción española de J. Peña Casanova: Fundamentos de Neurolingüística. Barcelona: Toray-Masson.

PIAGET, J. (1952): “La logistique axiomathique ou « pure », la logistique opératoire ou psychologique et les réalités auxquelles elles correspondent ». Methodos, 4: 72-84. Traducción española de A. Deaño y J. Delval: « La lógica axiomática o “pura”, la lógica operatoria o psicológica y las realidades a las que corresponden”. Reproducido en: A. Deaño y J. Delval (Compiladores): Estudios sobre lógica y psicología. Madrid: Alianza Universidad, 1982.

(1964): Entretiens sur les notions de « genese » et de « structure ». La Haya-París: Mouton et Cie. Traducción española de J. Marfá: “Génesis y estructura en psicología de la inteligencia” Reproducido en J. Piaget: Seis estudios de Psicología. Barcelona: Labor, 1991.

(1967): La psychologie de l'intelligence. París: Librairie Armand Collin. Traducción española de Juan Carlos Foix: La Psicología de la inteligencia. Barcelona: Crítica, 1983.

Zeigarnik, B. V. (1981): Psicopatología. Madrid: Akal.