



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Trabajo Final de Grado- Modalidad 4: Monografía

Función de la escolarización en la formación de los conceptos científicos

Nombre de estudiante: Alejandra Luz Baptista
C.I: 4.314.945-3

Tutora: Prof. Carmen Torres
Co-Tutora: Prof. Karen Moreira

Montevideo, Uruguay
Octubre, 2014

Agradecimientos

En primer lugar a la institución Facultad de Psicología de la UDELAR.

A mi tutora Profesora Carmen Torres, quien en el comienzo del proceso de tutoría, supo guiarme en la elección de la temática y en posibles abordajes. Hoy lamento su inevitable ausencia.

A mi co-tutora Profesora Karen Moreira, quien asumió desde un primer momento el compromiso de continuar mi proceso de tutoría, y que con sus valiosos seguimientos, aportes y sugerencias, me permitió construir nuevos caminos de reflexión y adquirir una capacidad crítica en la elección bibliográfica.

Considero que el proceso de tutoría me aportó conocimientos, aptitudes de estudio, y fomentó mis motivaciones para continuar en trabajos futuros de investigación.

Índice de contenido

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
DESARROLLO DE LAS FUNCIONES PSÍQUICAS SUPERIORES	6
EL PROBLEMA DE LA MEDIACIÓN.....	7
EL LENGUAJE COMO INSTRUMENTO DE MEDIACION	8
DESARROLLO COGNITIVO E INTERACCIÓN SOCIAL.....	9
RELACIONES ENTRE DESARROLLO Y APRENDIZAJE.....	11
DESARROLLO COGNITIVO Y ESCOLARIZACION FORMAL.....	13
FORMACIÓN DE CONCEPTOS.....	13
FORMACIÓN DE CONCEPTOS Y ESCOLARIZACION FORMAL.....	14
CARACTERÍSTICAS DE LOS CONCEPTOS CIENTÍFICOS.....	14
Conciencia	15
Voluntariedad.....	15
Sistematicidad	16
FORMACIÓN DE CONCEPTOS CIENTÍFICOS	16
Escolarización y Formación de conceptos científicos.....	18
CONCLUSIONES FINALES.....	18
Referencias bibliográficas	19

RESUMEN

Se realizó una revisión teórica de distintas posturas acerca de cuáles son las relaciones que desempeña la escolarización para la formación de los conceptos científicos. Se consideraron los aportes de Vygotski como el autor pionero en el desarrollo de la una teoría del desarrollo y de una nueva forma de comprender el desarrollo del comportamiento humano.

Un aspecto central para la comprensión del tema inicialmente planteado está en el rol que viene a jugar la instrucción educativa en el desarrollo cognitivo. La escolarización tiene como fin central la promoción de nuevas formas de funcionamiento cognitivo para el desarrollo del ser humano; permite que se formen los conceptos científicos a partir de los cotidianos. La influencia escolar en el desarrollo se sostiene, desde el punto de vista teórico en: el papel dado por Vygotski al contexto en que desenvuelve el sujeto, la utilización de instrumentos psicológicos para mediar en las interacciones sociales, y la toma de conciencia de las relaciones entre conceptos expresada en el uso del lenguaje en todas sus formas.

Palabras clave: conceptos científicos, escolarización, zona de desarrollo próximo, toma de conciencia.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo procura reflexionar acerca de la función que desempeña el proceso de escolarización en la formación de los conceptos científicos. Se realizará una revisión teórica, incorporando perspectivas actuales en el análisis del tema. El objetivo planteado es realizar una revisión de nuevas perspectivas desde donde abordar el desarrollo así como analizar las influencias de contexto social en los procesos de desarrollo y aprendizaje en dichos niños.

Se presentará en primer lugar la perspectiva vygotskiana por la importancia de sus postulados sobre el desarrollo cultural y el origen social de las funciones psíquicas superiores han tenido en la historia de la psicología. Diversos autores siguieron su línea como punto de partida para nuevas investigaciones en educación formal y formación de conceptos.

Una de las preocupaciones centrales de la obra de Vygotski fue dar un nuevo curso a la psicología partiendo de una visión materialista. Como es bien sabido, en el marco de su análisis de las relaciones entre pensamiento y lenguaje, emprendió varios estudios sobre el desarrollo del pensamiento infantil durante la etapa escolar y concretamente sobre la formación de los conceptos científicos (Vygotski ,1993 1995). Las investigaciones en las que se basó para formular su teoría general del desarrollo, dieron una nueva perspectiva sobre la formación de conceptos a nivel de la psicología, estableciendo que la formación de los conceptos científicos tiene lugar en el proceso de escolarización formal.

Moll (1993), Newman Griffin y Cole (1991), y Bruner (1997) tomaron conceptos propuestos por Vygotski y proporcionaron una nueva visión de la instrucción formal y de las actividades que desarrollan los seres humanos en circunstancias culturales e históricas determinadas. De este modo, coincidieron con Vygotski en señalar que las funciones psicológicas humanas están culturalmente mediadas, que se desarrollan históricamente y surgen de la actividad práctica.

En este marco es relevante preguntarse: ¿Que incidencia tiene el proceso de escolarización para el desarrollo de los conceptos científicos en el niño escolar? ¿Que relación guardan los conceptos cotidianos y científicos en el marco de la mediación dentro del proceso de escolarización? ¿Qué función cumplen el lenguaje y el pensamiento en la resolución de problemas?

DESARROLLO DE LAS FUNCIONES PSÍQUICAS SUPERIORES

Vygotski (1997) sostiene una concepción de *desarrollo cultural* basándose en el estudio de las relaciones que guardan las funciones psicológicas en el proceso de desarrollo. Su concepción se diferencia de las concepciones biologicistas de su época en las que predominaba una teoría de la conducta basada en el análisis de elementos aislados que luego daban lugar a un todo complejo (Wertsch, 1995). Prosigue la línea de pensamiento marxista y coincide con ella en que la psiquis de todo sujeto se conforma a partir de interacciones sociales interiorizadas y apropiadas como aspectos de la personalidad.

Vygotski (1995) propone la existencia de dos clases de funciones mentales a las que denomina: elementales y superiores. Las primeras reflejan la línea de desarrollo biológico (y por tal motivo se denominan “naturales”). Estas funciones se caracterizan por ser inmediatas, altamente dependientes de los estímulos del entorno y con una menor actividad psicológica. Por su parte, las funciones superiores se caracterizan por ser el resultado de un proceso de mediación, permitir la intelectualización en su comportamiento, e introducir la autorregulación del comportamiento. Estas funciones, que nos diferencian de otros animales, aparecen gracias a la interacción de dos líneas de desarrollo psíquico en el niño: la biológica y la social. (Vygotski, 1995; Wertsch, 1988,1995)

De acuerdo con la perspectiva vygotskiana (Vygotski,1993) las funciones superiores aparecen dos veces durante el desarrollo cognitivo (principio conocido como *ley de doble formación*): 1) de modo colectivo, representadas por una relación entre personas (plano interpsicológico) y 2) en forma individual (plano intrapsicológico).

Rivière (2003), retomando la perspectiva vygotskiana también sostiene que el desarrollo involucra un aspecto biológico y un aspecto psicológico, cuya interacción construye el desarrollo humano. Propone entender al desarrollo en términos de *diseño*, haciendo énfasis en el papel de la cultura en su formación. El enfoque que toma posiciona a los factores psicológicos y neurobiológicos como procesos con interdependencia funcional en todo ser humano. Al igual que Vygotski sostiene que en el desarrollo deben considerarse no sólo el aspecto biológico sino también el psicológico y el cultural; ambos autores tienen una concepción de desarrollo cognitivo de un individuo en interacción cultural y en ámbitos de aprendizaje.

A partir de la distinción planteada por Vygotski entre FPE y FPS, Rivière señala que en el desarrollo se pueden identificar cuatro clases de funciones a las que denomina: tipo 1, tipo 2, tipo 3 y tipo 4. Las funciones tipo 1 y tipo 2 están condicionadas genéticamente y pueden ser equiparadas a las FPE propuestas por Vygotski .

Las funciones tipo 3 y tipo 4 están condicionadas genéticamente pero son dependientes a influencias culturales y se corresponden aproximadamente con las FPS. Las funciones tipo 3 son desarrolladas en el proceso de crianza y las funciones tipo 4 requieren de un proceso de escolarización para desarrollarse. La diferencia entre las cuatro funciones es que tipo 3 y tipo 4 son desarrolladas en interacción a diferencia de las tipo 1 y tipo 2 que tienen una determinación biológica más evidente.

De este modo, la propuesta de Rivière recoge los aspectos centrales de la propuesta vygotskiana, pero agrega la distinción entre *Funciones Psicológicas Superiores Primitivas* (es decir, aquellas que se desarrollan en la relación de crianza, sin la necesidad de dispositivos creados especialmente para favorecer su formación) y las *Funciones Psicológicas Superiores Avanzadas*, que solo se desarrollan en el marco de una actividad intencional para su transmisión. Ambas avanzadas y primitivas tienen origen social pero las avanzadas se desarrollan en contextos de educación formal y no son una evolución de las primitivas pero se requiere de la existencia de estas últimas para desarrollar las primeras (Baquero, 1998).

EL PROBLEMA DE LA MEDIACIÓN

Una característica central de las FPS es justamente, su carácter mediado, por oposición al carácter inmediato de las FPE. Las funciones psíquicas superiores resultan ya no ser inmediatas sino mediadas y de este modo, su operación se vuelve más independiente de las presiones del estímulo externo. El concepto de *mediación* muestra cómo el sujeto recurre a estímulos artificiales *autogenerados* para controlar el curso de su acción. Vygotski (1993) establece dos clases de instrumentos psicológicos que los seres humanos utilizan frente a los estímulos, estos son: los *signos* y las *herramientas*. Los signos y las herramientas son instrumentos psicológicos que los seres humanos utilizan en la actividad mediada, tienen fines adaptativos y representan distintas formas de responder frente a los estímulos en su interacción con el medio. Vygotski distingue a los signos de las herramientas por su orientación: mientras el signo se dirige a dominar los propios procesos psicológicos, las herramientas se dirigen a dominar el entorno inmediato (Wertsch, 1995).

Cole (1993), retomando el concepto de mediación instrumental propuesto por Vygotski e incorporando los aportes de Luria, amplía los conceptos de *signo* y *herramienta* creando el concepto de *artefactos culturales* denominando con esta expresión a los recursos que median en la interacción del sujeto con su entorno. Cole (2001) sostiene que la mediación cultural constituye un factor primordial en cuanto colabora con la modificación de las funciones psíquicas del ser humano y entiende a dichas funciones como fenómenos históricos. Por su parte, Moll (1993) señala que el concepto de mediación se pone en juego muy claramente en las situaciones de interacción pedagógica. Considera que los ámbitos educativos pueden verse como creaciones sociales de contextos que favorecen las relaciones de intersubjetividad. En la misma línea Cubero (2005) establece una relación dinámica entre el empleo de ciertas herramientas y ciertos modos de pensamiento, ambos ligados a formas concretas de actividad humana, como por ejemplo, el trabajo escolar. Sin embargo, Baquero recuperando la perspectiva de Tulviste sostiene que en el curso del desarrollo el pensamiento se modifica cualitativamente, y agrega que tal desarrollo abarca procesos psicológicos en coexistencia, es decir que los nuevos pensamientos no sustituyen a los anteriores en relación al proceso evolutivo del desarrollo cognitivo sino que coexisten. De este modo, las formas de pensamiento ligadas a la escolarización formal no sustituirían a las formas de pensamiento extra escolares, sino que más bien coexistirían con ellas en una tensión dinámica. Las perspectivas revisadas hasta aquí comparten la función transformadora de la mediación, y la generación de formas específicas de pensamiento ligadas a la utilización de herramientas.

EL LENGUAJE COMO INSTRUMENTO DE MEDIACION

Vygotski (1995) sostiene que el lenguaje es un instrumento psicológico y un factor de influencia social en el individuo dentro de la cultura, esto lo diferencia fundamentalmente de otros instrumentos. Con el desarrollo del lenguaje se diluye todo vínculo directo entre percepción y motricidad; se produce la reorganización de las percepciones y la superación de las funciones elementales a nivel de desarrollo cognitivo.

El lenguaje tiene funciones tanto de comunicación como de autorregulación del comportamiento, funciona al mismo tiempo como una herramienta para generar

efectos en el entorno, y para reorganizar el psiquismo del sujeto. Así el sujeto se vuelve capaz de aprender acerca del lenguaje por medio del lenguaje.

A nivel ontogenético el lenguaje comienza siendo externo y orientado a la comunicación: un lenguaje oral de adquisición automática y sin conciencia. A partir del proceso de interiorización se da el pasaje del lenguaje oral, comunicativo, a un lenguaje interno, de comunicación con uno mismo y autocontrol (Baquero, 1998).

En el ámbito de la escolarización formal aparece a su vez el lenguaje escrito que es genéticamente posterior al desarrollo del lenguaje interior y que permite un aumento progresivo de la separación entre el sujeto y la situación concreta (Alonso, 2000).

Retomando los planteos de Rivière (2003) podría entenderse que el lenguaje oral representa una función primitiva (tipo 3) y el lenguaje escrito una función avanzada (tipo 4). Para adquirir el lenguaje escrito se requieren socializaciones específicas en el marco de la ZDP (Baquero, 1998). Así mismo Baquero (1998) señala que el lenguaje oral y el lenguaje escrito, si bien están en interacción, no tienen el mismo origen genético ni corresponden a una misma línea de desarrollo. Ambos se desarrollan a partir del sujeto en interacción pero se diferencian en los instrumentos de mediación utilizados en el desarrollo de las funciones avanzadas y en el desarrollo de las funciones primitivas (Baquero, 1995,1998).

Rivière (2003) sostiene que los discursos escolares poseen cualidades de las funciones de tipo 1 y 2, tanto como de las funciones de tipo 3 y 4. Sostiene que todo proceso de educación formal es un proceso al mismo tiempo natural y discursivo-social. Sostiene que el proceso educativo puede entenderse como un *proceso de discurso* que procuran que el niño se relacione activamente con su entorno. Así, todo proceso de educación formal es a la vez un proceso de dominio progresivo del propio psiquismo.

Analizar el desarrollo del lenguaje escrito en el contexto escolar nos invita a incluir el concepto de *formaciones discursivas*, que refiere a significaciones creadas socialmente con fines de adaptación social. Baquero (1998) sostiene que el concepto de formaciones discursivas puede ligarse a los planteos foucaultianos sobre los fenómenos de poder ligados al lenguaje. Las relaciones de poder contenidas en los discursos educacionales simbolizan diferentes formas de pensar y actuar que son interiorizadas por todo sujeto (Baquero, 1998).

DESARROLLO COGNITIVO E INTERACCIÓN SOCIAL

Vygotski (1993) sostiene, como se mencionaba en párrafos anteriores, que el pasaje de las funciones psíquicas elementales a las superiores forma parte del desarrollo cultural de todo ser humano. A lo largo del desarrollo, la interacción social pasa a ser mediada por instrumentos psicológicos y la ZDP es una clara expresión de este proceso. Dos ámbitos que muestran la operación de la ZDP son el de la cooperación entre pares y el de la educación formal.

Vygotski (1995) caracteriza al concepto *Zona de Desarrollo Próximo* como la distancia entre el desarrollo real, es decir, el nivel de desempeño alcanzado en una tarea sin colaboración, y el de desarrollo potencial, es decir, el desempeño que se alcanzará en colaboración para la realización de esa misma tarea.

Autores post vygotiskianos han remarcado distintos aspectos del concepto de ZDP. Moll (1993) señala que la definición de ZDP debe asumir los principios básicos planteados por Vygotski: una *perspectiva holística* que considere al objeto como unidad y no como un conjunto de partes aisladas, considerando al sujeto en actividad más que comportamientos aislados; debe referir necesariamente a la *mediación*, y particularmente al papel del lenguaje como instrumento; y, finalmente, debe ser entendida como una situación que posibilita un proceso de *cambio* partiendo de las interacciones que el sujeto interviene en distintos contextos. De este modo, Moll (1993) introduce el concepto de *actividades colaborativas* que llevan al sujeto a una apropiación del conocimiento y a nuevos modos de utilización de los instrumentos mediadores. De este modo, se produciría una toma de conciencia en los escolares sobre el uso de los distintos instrumentos.

Newman, Griffin y Cole (1998) sostienen que la interacción del mundo interno con el mundo externo produce *cambio cognitivo*, lo que permite dar relevancia a las interacciones sociales para el desarrollo. El cambio cognitivo incluye un *proceso social e individual* en que las interacciones dialécticas con el entorno social y el sujeto producen un cambio individual en quienes participan.

Wertsch (1999) sostiene que el sujeto es esencialmente social en cuanto necesita interactuar dentro de una cultura para aprender la utilización de las herramientas para operar dentro de la cultura determinada. El sujeto debe participar en las interacciones sociales para adquirir el dominio de las herramientas y poder operar dentro de una cultura. Denomina *acción mediada* a la forma en que el sujeto interactúa en la cultura y utiliza las herramientas previstas. Sostiene que el sujeto es social en cuanto requiere de la interacción social para adquirir herramientas para operar dentro de la cultura y que solo son provistas por parte de la cultura a que se pertenezca.

Sostienen que en la ZDP se crea un sistema de actividad compartido con el adulto que hacen posible el cambio cognitivo. Por otra parte, Tudge (1993) sostiene que el concepto de zona de desarrollo próximo es un medio para producir el proceso de socialización por medio de la transmisión de las normas culturales y posibilitando la perpetuación de las mismas en dicha transmisión

Baquero (2002) sostiene que la ZDP implica la existencia de *procesos constructivos* en el desarrollo. Establece las falencias de tomar el estudio de un determinado problema social sin atender el contexto en que se desenvuelve y que le dio origen, lo que lleva a direccionar los problemas hacia el síntoma y no hacia el contexto que lo origina. En este sentido afirma:

la situación no opera como un contexto externo que decora, condiciona, acelera o aletarga un proceso de desarrollo que es atributo del individuo sino que el desarrollo, como el aprendizaje, es algo que se produce en situación y es la situación la que lo explica, aunque sus efectos, por supuesto, puedan constatar localmente también en los sujetos" (Baquero, 2002, p 66).

Un escenario particularmente relevante para explicar los procesos de desarrollo es el de la educación formal que pasamos a considerar. Vygotski enfoca su análisis en las actividades en que el sujeto participa en la educación formal y en colaboración con el maestro en las instancias de aprendizaje como ZDP.

RELACIONES ENTRE DESARROLLO Y APRENDIZAJE

El proceso por el cual el sujeto incorpora los instrumentos culturales es denominado interiorización y supone la transformación dialéctica del sujeto con el entorno (Moreira, 2012). Vygotski sostiene que para explicar una parte importante del desarrollo de las FPS y del proceso de interiorización es necesario conocer la dinámica de funcionamiento en los procesos de desarrollo y aprendizaje en la educación formal.

La escuela es el ámbito en que los niños aprenden los conceptos científicos como parte de su educación formal. Vygotski (1995) asigna un papel primordial al proceso de enseñanza en la comprensión de los conceptos científicos lo que denomina *conciencia reflexiva*. Señala que las funciones psíquicas superiores son modificadas en el proceso de escolarización estableciendo una nueva forma de entender las relaciones entre desarrollo y educación. Ve a la educación como una forma de alterar intencionalmente el curso del desarrollo, llegando a plantear la idea de *desarrollo*

artificial, lo que difiere claramente de la perspectiva naturalista piagetiana. Vygotski (1993, 1995) considera que todo proceso de aprendizaje supone un proceso de cambio en las relaciones que guardan las funciones psicológicas a diferencia de Piaget que sostiene que el aprendizaje se organiza a partir de leyes internas (estableciendo una subordinación del aprendizaje al desarrollo). En el caso de Piaget, se establecen dos tipos de aprendizaje, uno como reorganización interna en base a la acumulación de conocimientos por parte del sujeto y otro como aprendizaje de experiencias y prácticas sociales en las que el sujeto interviene. Esta postura piagetiana que separa lo adquirido socialmente y lo adquirido biológicamente difiere de la concepción vygotskiana sobre el desarrollo cultural de la conducta (Martí, 2001).

La perspectiva de Vygotski fue modificada y enriquecida por autores que compartían su preocupación por la explicación de las relaciones entre desarrollo y aprendizaje. Así, por ejemplo, Baquero (1988) sostiene que la escolarización formal no influye únicamente en la forma en que el sujeto procesa su conocimiento sino que es una reestructuración de mecanismos funcionales del comportamiento. Martí (2001) por su parte establece dos tipos de educación, formal e informal, la primera, *actividades de instrucción* que se basan en un sistema determinado de educación formal, la segunda, son *actividades para la obtención de aprendizajes* que se diferencian de las primeras en cuanto a que su contenido es formal. Martí (2001) al igual que Vygotski sostiene que en la educación formal e informal existe un objetivo de enseñanza de conocimientos y su diferenciación en educación formal e informal está en la intencionalidad con que se enseña en uno y otro caso.

Bruner (1997), ampliando el concepto de educación, sostiene que esta conlleva un componente cultural, que es producto de una creación social donde los seres humanos toman los instrumentos para desarrollarse culturalmente. Es por ello que propone la existencia interconexiones entre los conceptos educación, cultura y desarrollo en la medida en que habilitan la utilización de herramientas con fines adaptativos. Así, la institución escuela forma parte del conjunto de instituciones que, al igual que la familia, son representativas de lo simbólico cultural teniendo al lenguaje como herramienta para la auto-conciencia, y el control del mundo físico. En la misma línea Lacasa (1997) sostiene a los grupos de referencia familia y amigos como ámbitos de aprendizaje, proponiendo que los conceptos cotidianos, aprendidos en el contexto familiar, son aprendizajes relevantes para el desarrollo del ser humano. Como se desprende de lo anterior el desarrollo no puede reducirse a la instrucción formal: ni

todo el desarrollo se explica por la instrucción, ni toda instrucción conduce al desarrollo de las FPS (Martí, 2001). Por ejemplo, el juego es un potente motor para el desarrollo cognitivo que permite el aprendizaje además de ser una forma de organización del psiquismo en contextos sociales (Moreira, 2012).

DESARROLLO COGNITIVO Y ESCOLARIZACION FORMAL

Reconocer el papel de las interacciones sociales para el desarrollo cognitivo obliga a pensar en qué medida, contextos específicos de interacción llevan a formas específicas de pensamiento. Este tema preocupó a Vygotski (1993, 1995) que propuso que las formas de uso del lenguaje que se daban en los contextos de escolarización formal, hacían surgir un tipo particular de conceptos: los conceptos científicos. Estos conceptos se diferencian de los conceptos espontáneos, propios de los contextos informales de interacción como la familia.

Newman, Griffin y Cole (1998) estudiaron la estructura del discurso utilizada por el maestro como clave para el éxito o el fracaso escolar, ligando las situaciones de fracaso a problemas de comprensión de determinados discursos. Al momento de pensar en las posibles causas del fracaso escolar Newman Griffin y Cole (1998). De este modo más que pensar al fracaso como algo que le sucede al niño, proponen pensarlo como un posible *desajuste cultural* basado en la utilización de un lenguaje distinto al lenguaje de los contextos familiares o comunitarios.

FORMACIÓN DE CONCEPTOS

Vygotski da al lenguaje un papel central en el desarrollo cognitivo, y ubica al significado de la palabra como unidad central para el análisis del desarrollo del pensamiento (Vygotski, 1993). La palabra es vista a la vez como medio para la *generalización* y como medio para la *abstracción*. Afirma que *“el concepto es un sistema de apreciaciones, reducidas a una determinada conexión regular. Cuando operamos con cada concepto aislado, lo esencial consiste en que a la vez lo hacemos con todo un sistema”* (Vygotski 1997, pág.83). La formación de conceptos debe ser estudiada a partir de los cambios en los procesos de generalización y abstracción vinculados a ella (Moreira, 2012). A partir del dominio y definición de las primeras palabras con significado, el niño descubre progresivamente las relaciones entre

conceptos. El niño pasa de un pensamiento concreto, en complejos, a un pensamiento abstracto y utiliza las palabras para describir aspectos de su entorno, tomando conciencia de las cualidades de esa palabra y sus relaciones con otros conceptos. Dicha visión parte de una concepción dialéctica del pensamiento en donde importan las relaciones y conexiones existentes entre los elementos del sistema de conceptos. Vygotski (1993) sostiene que dentro del sistema de generalizaciones las características propias de un concepto particular no se anulan sino que son complementarias a otros conceptos, ampliando las cualidades y relaciones del mismo (Vygotski, 1993).

FORMACIÓN DE CONCEPTOS Y ESCOLARIZACIÓN FORMAL

Como se señaló anteriormente Vygotski (1995) sostiene que el pasaje del pensamiento concreto al pensamiento lógico responde a modificaciones en las relaciones que existen entre conceptos formando un sistema de generalizaciones, y distingue dos clases de conceptos con distinto origen ontogenético: *cotidianos* y *científicos*. Sostiene que ambos tipos de conceptos están interrelacionados y se desarrollan por vías distintas, en el caso de los conceptos cotidianos resultan de las relaciones concretas involuntarias y en el caso de los conceptos científicos resultan de las relaciones abstractas y descontextualizadas propias de la educación formal (Vygotski, 1995). Moll (1993) recupera de Vygotski la distinción entre ambos tipos de conceptos y señala que los conceptos producidos a partir de la escolarización (conceptos científicos) requieren de un análisis cualitativamente distinto al que requieren los conceptos producidos en la vida familiar (conceptos cotidianos). Wertsch liga el desarrollo de los conceptos científicos a la escolarización formal y a una forma particular de pensamiento a la que denomina *racionalidad descontextualizada*, que se caracteriza por la capacidad de pensar en abstracción y de argumentar lógicamente ubicando al conocimiento como más autónomo en sus contextos de operación (Wertsch, 1993; Torres, 2012).

CARACTERÍSTICAS DE LOS CONCEPTOS CIENTÍFICOS

Vygotski (1995) sostiene, como se mencionaba anteriormente diversas características de los conceptos científicos que permiten diferenciarlos de los conceptos cotidianos. A

continuación se presentarán las cualidades de los conceptos científicos que, como veremos, están ligadas a contextos de escolarización formal. Estas características son: conciencia voluntariedad y sistematicidad.

Conciencia

El interés de Vygotsky acerca del origen de la conciencia está conectado a los cambios en el comportamiento de los seres humanos que participan en actividades dentro de un contexto sociocultural determinado (Wertsch, 1988,1995). Señala que la aparición de los conceptos científicos está ligada a la adquisición de conciencia sobre las relaciones entre conceptos que antes permanecían negados a su dominio consciente. Esta conciencia se expresa a partir de la capacidad adquirida para definir un concepto de forma voluntaria y consciente. La cualidad de ser consciente está en la posibilidad del niño escolar de dominar su acción a través de la lógica y las elecciones de tipo conscientes como forma de organizar su pensamiento (Vygotski, 1995). Vygotski establece una diferencia con los conceptos cotidianos en los que no existe conciencia de las relaciones entre los conceptos, sino, en todo caso de la relación con los objetos (Baquero, 1998). Por su parte Riviére (2003) sostiene que la toma de conciencia en el proceso de escolarización permite al niño utilizar las distintas formas de operación de su pensamiento. En el proceso de escolarización el pensamiento se transforma y el niño interioriza distintas formas de dominio y control de su propia conducta.

Voluntariedad

Vygotski (1995) señala que en el momento en que el niño adquiere consciencia de las relaciones que puede establecer en su pensamiento adquiere la capacidad de actuar de forma voluntaria. Adquirir **voluntariedad** permite pasar de un pensamiento y modo de actuar automático e involuntario a uno **intencional** y voluntario. La consciencia y la voluntariedad son adquiridas en el proceso de escolarización. Ambos cualidades voluntariedad y dominio son características que refieren a una igual organización procesal basado en la consciencia. En la ZDP a partir de la interacción mediada por el maestro, el niño adquiere consciencia y dominio de las relaciones que puede establecer entre conceptos. Vygotski (1995) sostiene que la característica de **voluntariedad** de los conceptos científicos es aportada por la **consciencia** y por pertenecer a un **sistema**.

Sistematicidad

Vygotski (1995) sostiene que una de las cualidades de los conceptos científicos que permiten su desarrollo es que pertenecen a un sistema. Los conceptos científicos pueden ser comprendidos únicamente por medio de la relación con otros conceptos. Vygotski (1995) denomina *relaciones de comunalidad* al sistema conceptual en que se desarrollan los conceptos científicos, y sus relaciones con otras **estructuras** de generalización teniendo presente, que cada formación conceptual posee su propia organización estructural. Son relaciones complejas, y tienen una lógica interna que lo conforma como estructura interna.

FORMACIÓN DE CONCEPTOS CIENTÍFICOS

Los conceptos científicos son de aparición tardía, y como veíamos antes, ligada a los procesos de escolarización formal. Por esta razón es necesario pensar cómo se conectan con los conceptos cotidianos, que son anteriores desde el punto de vista ontogenético. Vygotski (1995) sostiene que el desarrollo de los conceptos científicos es producido en situaciones de interacción social mediada en las actividades escolares y en el vínculo maestro-alumno a diferencia de la formación de los conceptos cotidianos que se desarrollan en una relación directa con el objeto. Vygotski (1995) sostiene por medio *del proceso de instrucción* se posibilita el desarrollo de los conceptos científicos aportando sistematicidad al pensamiento, ya que los conceptos científicos son desde el inicio conscientes y pertenecientes a un sistema.

A partir de la escolarización formal el niño accede al dominio consciente de funciones que antes operaban de manera más directa e inconsciente. Con la instrucción adquiere el acceso a las relaciones conceptuales como un sistema. Por esta razón es que Vygotski (1995) señala que la instrucción siempre es anterior al desarrollo, le da un nuevo curso, transformando las cualidades del pensamiento conceptual infantil. Vygotski(1995) sostiene que la instrucción posibilita al niño el pasaje a estructuras de mayor complejidad lógica. Vygotski (1995) sostiene que en la actividad de cooperación dentro de la ZDP se produce la formación de nuevos conceptos, el niño en cooperación con el maestro toma conciencia y domina voluntariamente las diversas relaciones contenidas en los conceptos.

Los conceptos científicos se diferencian claramente de los cotidianos, que están desprovistos de consciencia, de sistema y de dominio voluntario. Así, Vygotski (1995) plantea diferencias entre ambos conceptos: los cotidianos requieren un menor nivel de conciencia y operan contextualizadamente, es decir, el niño es capaz de operar correctamente con ellos empujado por la propia situación, pero es incapaz de operar voluntariamente con ellos, como lo mostraron las investigaciones realizadas por Piaget sobre las relaciones causales y adversativas (Vygotski, 1995).

Como se señaló anteriormente, Vygotski (1995) sostiene que todo concepto es una generalización. Su relación con otros conceptos crea una estructura de generalización que puede ser más o menos sistemática y que determina relaciones de *comunalidad* entre conceptos.

Cada sistema posee una lógica determinada por las relaciones de comunalidad establecidas en ella. Para Vygotski (1995) todo concepto se presenta en la consciencia como producto de relaciones de *comunalidad*, que son relaciones de interdependencia entre conceptos (sean de equivalencia o de jerarquía). En el marco de la escolarización formal, los nuevos conceptos (los científicos) reestructuran las estructuras de generalización anteriores (propias de los conceptos cotidianos) determinando nuevas relaciones de comunalidad ya que establecer relaciones lógicas entre conceptos implica una transformación de todo el sistema. En este sentido, Vygotski (1995) afirma que el pasaje de los conceptos cotidianos a los científicos es un proceso de aprendizaje, implica un esfuerzo de comprensión siendo un acto de pensamiento y no un acto reflejo. El desarrollo de los conceptos científicos y la evolución de los conceptos cotidianos es un proceso único de formación de los

conceptos por formar parte de un sistema de generalizaciones. Dicho proceso es responsable de la formación conceptual e incluye aspectos externos e internos que confluyen sin oposición. Vygotski (1995) sostiene que el desarrollo del concepto científico se origina a partir de lo que permanece sin desarrollarse en los conceptos espontáneos esto es en el transcurso de la etapa escolar. Sostiene que en su proceso de construcción no se anulan los conocimientos cotidianos desarrollados por el niño hasta el momento sino que se produce una reelaboración durante el período de escolarización. Sostiene que la evolución de los conceptos cotidianos o científicos remite a un proceso único de formación de los conceptos basado en interconexiones con los conceptos cotidianos, en contextos de educación formal siendo el proceso del desarrollo de los conceptos científicos una evolución iniciada a partir del desarrollo de los conceptos cotidianos. Es decir, los conceptos cotidianos, no son anulados al ingreso a la educación formal y con el desarrollo de los científicos, sino que son reestructurados en su contenido aportando nuevas estructuras a los mismos.

ESCOLARIZACIÓN Y FORMACIÓN DE CONCEPTOS CIENTÍFICOS

Vygotski (1995) sostiene que el desarrollo de los conceptos científicos durante el proceso de escolarización produce modificaciones en la estructura de los conceptos cotidianos. Sostiene que existen relaciones entre el proceso de escolarización y el desarrollo de los conceptos científicos mayor a la que requiere para el desarrollo e los conceptos cotidianos. Los conceptos científicos no se desarrollan de la misma manera que los conceptos cotidianos en el niño, y requieren de un análisis cualitativo distinto. Vygotski (1995) sostiene que el niño ingresa a una escuela con conocimientos en período de latencia para su maduración, conoce el concepto pero el hecho de establecer relaciones con lógica y voluntariamente aún le es confuso. El niño antes del proceso de escolarización establece relaciones de una forma involuntaria sin el acceso a otro nivel estructural de funcionamiento, y para que resuelva correctamente de un modo voluntario requiere el desarrollo del concepto científico.

Vygotski (1995) concluye afirmando que el desarrollo de los conceptos científicos cambia las formas de pensamiento anteriores, que se apoyaban en conceptos cotidianos. Al introducir la lógica y la conciencia en el pensamiento del niño a través de los conceptos científicos, los conceptos cotidianos superan la involuntariedad e inmediatez. Las debilidades de los conceptos cotidianos son su incapacidad para la

abstracción, salir de la situación concreta y centrarse en cada situación particular. El niño cree que todo se resuelve de una única forma debido a su desconocimiento de las relaciones que puede establecer entre conceptos, operando de un modo arbitrario. La debilidad de los conceptos científicos es su verbalismo, es decir, el peligro de que sean adquiridos como una fórmula verbal carente de contenidos, así como su insuficiente saturación de lo concreto.

CONCLUSIONES FINALES

Las interrogantes presentadas en la introducción del trabajo permiten realizar una reflexión a partir del tema expuesto. La escolarización incide en la formación de los conceptos científicos, permitiendo a través del proceso de instrucción, la utilización de instrumentos psicológicos de mediación que conducen a la elevación del nivel de abstracción en el pensamiento. Así se produce un pasaje de lo concreto a lo abstracto, accediendo a un mayor dominio de su propio pensamiento. Se produce una reestructuración de los conceptos cotidianos, en cuanto a que las formas de lenguaje y pensamiento que se complejizan. Se comprueba que la resolución de problemas en el caso de los conceptos cotidianos se da en forma concreta, mientras que la formación de los conceptos científicos permite la utilización de nuevos recursos que habilitan al pensamiento y a la memoria lógica como formas de abordar y resolver problemas. A lo largo del desarrollo se produce una toma conciencia en las instancias de aprendizaje en cooperación con el maestro en la Zona de Desarrollo Próximo permitiendo que ambos conceptos cotidianos y científicos se relacionen, mecanismo antes desconocido y ahora consciente mediante un control voluntario de la situación - problema. De este modo se desataca la relevancia de los instrumentos psicológicos en la mediación y particularmente del lenguaje en el pasaje de los conceptos cotidianos a los conceptos científicos, habilitando la adquisición a un mayor grado de abstracción y haciendo el pensamiento más complejo en la medida en que las ideas se conceptualizan. El niño pasa a pensar con conceptos a modo de representación a partir del pasaje por la educación formal.

REFERENCIAS

- Alonso, L. (2000). *El papel del lenguaje interior en la regulación del comportamiento*. *Educere* 3 (9), 61-68. ISSN (Versión impresa): 1316-4910. Recuperado de educere@ula.ve.
- Baquero, R. (1998 b). *Vygotski y el aprendizaje escolar. Los procesos de desarrollo y las prácticas educativas*. Buenos Aires: Aique.
- Baquero, R. (1998 c). *Zona de desarrollo próximo: Del juego al trabajo escolar*. Universidad de Buenos Aires/UNCPBA. (Inédito).
- Baquero, R. (1998a). *Vygotski y el aprendizaje escolar. Algunos problemas vygotkianos en la encrucijada de sujeto y escuela: el trabajo escolar y las prácticas de gobierno*. Buenos Aires: Aique.
- Baquero, R. (2002). Del experimento escolar a la experiencia educativa. La transmisión educativa desde una perspectiva psicológica situacional. *Perfiles Educativos*, 24 (98), 57-75 ISSN (Versión impresa): 0185-2698. Recuperado de perfiles@servidor.unam.mx.
- Bruner, J. (1988). *Desarrollo cognitivo y educación. Cultura y desarrollo cognitivo*. (149-170). Madrid: Morata.
- Bruner, J. (1997). La complejidad de los objetivos educativos. En *La educación, puerta abierta a la cultura*. (85-104). Madrid: Visor.
- Bruner, J. (1997). *La educación, puerta abierta a la cultura: Cultura, mente y educación*. (19-62). Madrid: Visor.
- Cole, M. y Engestron, Y. (2001). *Cogniciones distribuidas : consideraciones psicológicas y educativas. Enfoque histórico- cultural de la cognición distribuida*. Buenos Aires: Amorrortu. (1993).
- Gallimore, R. y Tharp, R. (1993). Concepción educativa en la sociedad: enseñanza, escolarización y alfabetización. En Moll, L. (Comp), *Vygotski y la Educación: connotaciones y aplicaciones de la psicología sociohistórica en la educación*. (211-240). Buenos Aires: Aique. (1993).
- Greenberg, James B. (1993). *Creación de zonas de posibilidades: combinación de contextos sociales para la enseñanza*. En Moll, L. (Comp), *Vygotski y la Educación: connotaciones y aplicaciones de la psicología sociohistórica en la educación*. (371-401). Buenos Aires: Aique. (1993).
- Lacasa, P. (1997). *La construcción del conocimiento escolar* .Construir conocimientos: ¿saltando entre lo científico y lo cotidiano?. Barcelona: Paidós.
- Martí, E. (2001). *Desarrollo, cultura y educación*. Buenos Aires: Amorrortu.

- Moreira, K. (2012). *Categorización e inferencias en la infancia: Evaluación del desarrollo conceptual a través de la tarea de formación de conceptos artificiales Vygotski- Sakharov* (Tesis de maestría). Universidad de la República. Montevideo.
- Newman, D, Griffin, P, y Cole, M. (1998). *La zona de construcción del conocimiento: trabajando por un cambio cognitivo en educación*. Madrid: Morata.
- Panofsky, C. P; John- Steiner , Vera y Blackwell, Peggy. Méjico. (2001). *Desarrollo de los conceptos científicos y discurso*. En Moll, L. (Comp), *Vygotski y la Educación: connotaciones y aplicaciones de la psicología sociohistórica en la educación*. (293-310). Buenos Aires: Aique. (1993).
- Riviére, A. (2003). *Desarrollo y educación: El papel de la educación en el "diseño" del desarrollo humano*. Madrid: Editorial Médica Panamericana
- Torres, C. (2012 b). *Puntos de mira acerca de los contenidos escolares: Conceptos científicos y espontáneos*. Montevideo: (Inédito).
- Tudge, J. (1993). *Vygotski y la zona de desarrollo próximo y la colaboración entre pares: connotaciones para la práctica del aula*. En Moll, L. (Comp), *Vygotski y la Educación: connotaciones y aplicaciones de la psicología sociohistórica en la educación*. (187-207). Buenos Aires: Aique. (1993).
- Vygotski, L.S. (1993 a). *Análisis de las funciones psíquicas superiores*. En *Obras escogidas* (vol. 3, 97-120). Madrid: Visor.
- Vygotski, L.S. (1993 b). *El problema del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. En *Obras escogidas* (vol. 3, 11-46). Madrid: Visor.
- Vygotski, L.S. (1993 c). *Educación de las formas superiores de la conducta*. En *Obras escogidas* (vol. 3, 303-313). Madrid: Visor.
- Vygotski, L.S. (1993 d). *Desarrollo del lenguaje y del pensamiento*. En *Obras escogidas* (vol.3, 265-283). Madrid: Visor.
- Vygotski, L.S. (1995 a). *Las raíces genéticas del pensamiento y el lenguaje*. En *Obras escogidas* (vol. 2, 91-118). Madrid: Visor.
- Vygotski, L.S. (1995 b). *El estudio del desarrollo de los conceptos científicos en la edad infantil*. En *Obras escogidas* (vol. 2, 181-285). Madrid: Visor.
- Vygotski, L.S. (1997). *Sobre los sistemas psicológicos*. En *Obras escogidas* (vol. 1, 71-93). Madrid: Visor.
- Vygotski, L. S. (1993 e). *Génesis de las funciones psíquicas superiores*. En *Obras escogidas* (vol. 3, 139-168). Madrid: Visor.

- Wertsch, J. (1990). *La voz de la racionalidad en un enfoque sociocultural de la mente*. En Moll, L. (Comp), *Vygotski y la Educación: connotaciones y aplicaciones de la psicología sociohistórica en la educación*. (135-151). Buenos Aires: Aique. (1993).
- Wertsch, J. (1995). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Barcelona: Paidós. (1995).
- Wertsch, J. (1999). *La mente en acción*. Buenos Aires: Aique. (1999).