



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Educación General Básica

Representaciones sociales en docentes y la didáctica de las Ciencias
Naturales

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Licenciado
en Educación General Básica

Autores:

Héctor Jonnathan Argudo Barrera

CI: 010708562-3

Correo electrónico: hectorargudo007@gmail.com

Denisse Fernanda Guartasaca Bueno

CI: 015004593-8

Correo electrónico: defergubu@gmail.com

Tutora:

Mgst. Ercilia Jessica Castillo Núñez PhD

CI: 010283716-8

Cuenca - Ecuador

12-febrero-2021



RESUMEN

Las representaciones sociales, guían las conductas de los sujetos y, por lo tanto, guían el actuar de los docentes. A pesar de que se han realizado estudios sobre las representaciones sociales en distintas áreas de la labor docente, estos han sido en educación ambiental, estudios de género, currículo y varias reformas educativas. Sin embargo, la mayoría de estas investigaciones no han sido desarrolladas para conocer en qué medida influyen las representaciones sociales que tienen los docentes en su práctica diaria. Por tal motivo, el objetivo de este trabajo monográfico fue demostrar bibliográficamente la relación que existe entre las representaciones sociales en docentes y la didáctica de las Ciencias Naturales. Para ello, se efectuaron lecturas, comparaciones, análisis de textos, fichas de resumen y organizadores gráficos, considerando revisiones bibliográficas físicas y digitales. Esto permitió conocer que las representaciones sociales juegan un rol fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Así, la representación social que tenga el docente, probablemente le llevará a actuar en coherencia con cierto modelo didáctico de las Ciencias Naturales que comparta aspectos con la representación social con la que el docente cuenta.

Palabras Clave:

Representaciones. Sociales. Didáctica. Ciencias. Naturales. Modelos. Didácticos. Docentes.



ABSTRACT

Social representations guide the behaviors of the subjects and, therefore, guide the actions of teachers. Although there have been studies on social representations in different areas of teaching, these have been in environmental education, gender studies, curriculum and various educational reforms. However, most of these investigations have not been developed to know to what extent the social representations that teachers have in their daily practice influence. For this reason, the objective of this monographic work was to demonstrate bibliographically the relationship that exists between social representations in teachers and the didactics of Natural Sciences. For this, readings, comparisons, text analysis, summary sheets and graphic organizers were carried out, considering physical and digital bibliographic reviews. This allowed us to know that social representations play a fundamental role within the teaching-learning process of Natural Sciences. So, the social representation that the teacher has, will probably lead him to act in coherence with a certain didactic model of Natural Sciences that shares aspects with the social representation that the teacher has.

Key words:

Social. Representation. Didactic. Natural. Sciences. Didactic. Models. Teachers.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
ABSTRACT.....	2
ÍNDICE DE CONTENIDOS	3
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO 1	12
1. LAS REPRESENTACIONES SOCIALES EN DOCENTES	12
1.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES.....	12
1.1.1. FUNCIONES DE LAS RS	16
1.1.2. ESTRUCTURA DE LAS RS	17
1.1.3. FORMACIÓN DE LAS RS	20
1.1.4. DIMENSIONES DE LAS RS	22
1.2. REPRESENTACIONES SOCIALES Y SU RELACIÓN CON LA EDUCACIÓN	24
1.3. REPRESENTACIONES SOCIALES EN DOCENTES	26
1.3.1. RS DENTRO DEL SABER DISCIPLINAR	27
1.3.2. RS DENTRO DEL SABER PEDAGÓGICO	28
1.3.3. RS DENTRO DEL SABER INSTITUCIONAL.....	29
CAPÍTULO 2.....	30
2. LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES.....	30
2.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE DIDÁCTICA	30
2.2. ACERCA DE LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES	31
2.2.1. DEFINICIÓN DE CIENCIAS NATURALES.....	32



2.2.2. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES	32
2.3. MODELOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PARA LAS CIENCIAS NATURALES.....	34
2.3.1. MODELO TRANSMISOR.....	35
2.3.2. MODELO POR DESCUBRIMIENTO	37
2.3.3. MODELO DE RECEPCIÓN SIGNIFICATIVA	38
2.3.4. MODELO DE CAMBIO CONCEPTUAL	39
2.3.5. MODELO POR INVESTIGACIÓN	40
CAPÍTULO 3.....	42
3. ASOCIACIÓN ENTRE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES EN LOS DOCENTES Y LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES	42
3.1. RELACIÓN ENTRE LAS RS EN DOCENTES Y EL MODELO POR INVESTIGACIÓN.....	42
3.2. RELACIÓN ENTRE LAS RS EN DOCENTES Y EL MODELO POR DESCUBRIMIENTO	43
3.3. RELACIÓN ENTRE LAS RS EN DOCENTES Y EL MODELO DE CAMBIO CONCEPTUAL	44
3.4. RELACIÓN ENTRE LAS RS EN DOCENTES Y EL MODELO TRANSMISOR	45
CONCLUSIONES	48
REFERENCIAS.....	50



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Héctor Jonnathan Argudo Barrera en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Representaciones sociales en docentes y la didáctica de las Ciencias Naturales", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 12 de febrero de 2021

Hector Jonnathan Argudo Barrera

C.I: 0107085623



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Denisse Fernanda Guartasaca Bueno en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Representaciones sociales en docentes y la didáctica de las Ciencias Naturales", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 12 de febrero de 2021

Denisse Fernanda Guartasaca Bueno

C.I: 0150045938



Cláusula de Propiedad Intelectual

Héctor Jonnathan Argudo Barrera, autor del trabajo de titulación "Representaciones sociales en docentes y la didáctica de las Ciencias Naturales", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 12 de febrero de 2021

Héctor Jonnathan Argudo Barrera

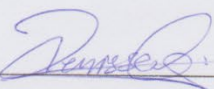
C.I: 0107085623



Cláusula de Propiedad Intelectual

Denisse Fernanda Guartasaca Bueno, autora del trabajo de titulación "Representaciones sociales en docentes y la didáctica de las Ciencias Naturales", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 12 de febrero de 2021



Denisse Fernanda Guartasaca Bueno

C.I: 0150045938



AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestras familias por su apoyo incondicional, a Dios por darnos salud y sabiduría para enfrentar las adversidades que hemos tenido en el camino, y en especial, agradecemos profundamente a nuestra tutora Jessica Castillo por creer en nosotros y habernos guiado, aconsejado y brindarnos su paciencia y apoyo en situaciones fuera de nuestro alcance que fueron confusas e injustas.

Héctor Argudo
Denisse Guartasaca



INTRODUCCIÓN

Las representaciones sociales han sido estudiadas en relación a la educación puesto que estas construcciones, que los/as maestros/as elaboran sobre enseñar y aprender, repercuten en sus objetivos y procedimientos y, por consiguiente, influirán en los resultados que se alcancen. De hecho, existe una interrelación entre las representaciones sociales en los docentes y su práctica educativa. Las representaciones sociales que cada maestro/a posea, van a influir positiva o negativamente en su práctica en diferentes áreas de enseñanza de la escuela, entre ellas la enseñanza de las Ciencias Naturales consecuentemente, en el aprendizaje y en el interés de los estudiantes hacia esta área curricular.

Es así que, los docentes obedecen a ciertas racionalidades o argumentos que son determinados por un conjunto de saberes, creencias, actitudes y valores a las que les dan un significado específico –representaciones sociales. Estos significados facilitarán u obstaculizarán el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, procesos que deben ayudar a los estudiantes a comprender el mundo que los rodea y los fenómenos naturales en toda su complejidad.

En la literatura académica se evidencia que, existen investigaciones que se centran en el análisis de la influencia de las representaciones sociales en distintas áreas de la labor docente y en estudiantes de nivel superior y universitario. Sin embargo, no hay estudios que analicen las representaciones sociales de los docentes en relación al área de Ciencias Naturales.

El presente trabajo tiene como objetivo demostrar bibliográficamente la relación entre las representaciones sociales en docentes y la didáctica de las Ciencias Naturales. Este trabajo se centra en estudios que analizan las representaciones sociales en categorías como: enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, Ciencias Naturales y profesión docente.



Para cumplir con el objetivo planteado, la presente monografía se desarrolla en tres capítulos: representaciones sociales, didáctica de las Ciencias Naturales, relación entre las representaciones sociales y la didáctica de las Ciencias Naturales.

El primer capítulo, aborda las representaciones sociales como una construcción simbólica que realizan los sujetos para que estos otorguen significados a los objetos de la realidad contextual que intervienen en su conducta. El segundo capítulo, conceptualiza la didáctica de las Ciencias Naturales, como una disciplina que estudia los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales con miras al desarrollo crítico e investigativo de los estudiantes. Y, el tercer capítulo, presenta la relación entre las representaciones sociales en docentes y la didáctica de las Ciencias Naturales. Esta relación se establece entre los aspectos que tienen las RS en los docentes con las características de los modelos didácticos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

En este trabajo se encontró que la mayoría de las investigaciones analizadas sobre representaciones sociales en docentes se encuentran estrechamente vinculadas con aspectos que corresponden al modelo transmisor de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Adicionalmente, la menor parte de los estudios citados corresponden a otros modelos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Finalmente, la presente monografía aporta elementos a los docentes para que se concienticen acerca de las representaciones sociales que tienen sobre esta asignatura, su didáctica y su profesión. Además, permitirá propiciar la reflexión respecto a sus prácticas para, eventualmente, mejorarlas.



CAPÍTULO 1

1. LAS REPRESENTACIONES SOCIALES EN DOCENTES

El presente apartado muestra la conceptualización de las representaciones sociales. Además, se han tratado subtemas pertinentes para una mejor comprensión de las representaciones sociales, como: sus funciones, su estructura, su proceso de formación y sus dimensiones. Adicionalmente, se demuestra la relación que existe entre las representaciones sociales y la investigación educativa y la influencia de las representaciones sociales en la práctica docente. Además, se muestra las representaciones sociales en docentes en función de los saberes que estos poseen.

1.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES

Las representaciones sociales (de ahora en adelante RS) han sido definidas en distintos momentos y desde diferentes perspectivas. Su conceptualización empezó desde la década de los 60 a partir de las representaciones colectivas hasta llegar a ser consideradas una teoría con su propio campo de estudio, mismo que ha tenido aplicación en el área educativa (Abric, 2001; Jodelet, 1986; Moscovici, 1979).

La idea de las RS parte de las representaciones colectivas planteadas por Émile Durkheim (1974), idea que ha sido seguida en otros estudios (Jodelet, 1986; Moscovici, 1979; Petracci y Kornblit, 2007). Estas representaciones colectivas se refieren a la forma en que un grupo piensa en relación con los objetos que lo afectan (Durkheim, 1974). A modo de ejemplo, estas representaciones abarcarían la ciencia, mitos, religión, etc. Este modo de interpretar a las representaciones colectivas, les otorga un carácter rígido y estático (González-Rey, 2008; Perera-Pérez, 2003).

Partiendo de las ideas de Durkheim (1974) sobre las representaciones colectivas, Moscovici (1979) explica las relaciones existentes entre pensamiento y cultura acuñando un nuevo término: representaciones sociales –RS– (Cuevas y Mireles, 2016; Mazzitelli, Aguilar, Guirado



y Olivera, 2009; Perera-Pérez, 2003). Estas RS han sido estudiadas por diferentes autores que han trabajado para desarrollar el término y su concepción (Abric, 2001; Jodelet, 1986).

Las RS aparecieron primero como un concepto, pero en torno a estas se ha ido desarrollando un campo propio de investigación y un marco teórico específico trabajados desde diversas ciencias (Jodelet, 1986). En efecto, las RS llegaron a ser consideradas una teoría que nació como un concepto adyacente entre la sociología y la psicología (Moscovici, 1979). Así, el concepto de representación social surgió en la sociología, siguiendo con la psicología infantil, hasta llegar a ser una teoría diseñada en la psicología social (Jodelet, 1986), esto hace que su definición sea más compleja.

Desde que las RS fueron consideradas una teoría, fueron utilizadas para explicar cómo el conocimiento que es producido en el contexto académico llega a ser parte del sentido común (Alasino, 2011; Martínez-Sierra, 2011; Mazzitelli et al., 2009; Mazzitelli, 2012a; Mazzitelli, 2012b), el cual sirve para entender la realidad y poder actuar basado en ella, es decir, para dar sentido al mundo inmediato se utilizan nociones (Martínez-Sierra, 2011). En dicho proceso, para Alasino (2011), las nuevas formas de comunicación y la rapidez de la difusión científica han jugado un papel relevante en las RS, debido a que la velocidad y la forma en que ahora se transmite la información ha provocado una transformación en el espacio social y en el conocimiento socialmente generado. Por ello, esta teoría se considera una forma de conocimiento perteneciente a las sociedades contemporáneas (Alasino, 2011).

Tomando en cuenta el inicio de esta teoría y el desarrollo que ha tenido en el transcurso del tiempo, las RS valoran al sujeto como un ser social que se relaciona con el contexto en el que está inmerso (Alasino, 2011; Apablaza, 2014; Mazzitelli, 2012a; Mazzitelli y Aparicio, 2009). Así, las RS son consideradas como un saber de sentido común socialmente construido e implícito, una forma de conocimiento social (Guirado, Mazzitelli, Olivera y Quiroga, 2013b; Jodelet, 1986; Martínez-Sierra, 2011; Mazzitelli, 2012a) a causa de la construcción de



significados efectuada por los sujetos (Apablaza, 2014). De hecho, lo social interviene en el sujeto a través del contexto en el que se encuentra; de la comunicación entre sujetos; y de su forma de aprendizaje basado en la cultura (Jodelet, 1986).

Las RS, al ser un conocimiento socialmente construido y una actividad del pensamiento por el cual se establece una relación entre un sujeto y un objeto (Jodelet, 1986), son consideradas un producto que pertenece al proceso de una actividad mental (Apablaza, 2014). Respecto a la actividad mental, Jodelet (1986) afirma que: “[...] la representación es el representante mental de algo [...]” (p. 475). Entonces, las RS son construcciones simbólicas (Apablaza, 2014; Mazzitelli et al., 2009;) y emocionales (Alasino, 2011) de orden cognitivo que otorgan sentido y significado a los objetos o fenómenos representados (Apablaza, 2014). Estas construcciones simbólicas-emocionales se llevan a cabo en una vinculación dialéctica entre lo individual y lo social (Mazzitelli et al., 2009).

En esta línea de relación sujeto-contexto, las RS tienen un carácter dinámico y particular, por las elaboraciones individuales que crean los sujetos en una relación dialéctica entre lo individual, cognitivo y lo social (Alasino, 2011; Apablaza, 2014; Guirado et al., 2013b; Mazzitelli et al., 2009). Esto se ve en el momento en que los sujetos construyen activamente significados y teorías sobre la realidad (Apablaza, 2014; Mazzitelli et al., 2009), lo cual tiene cierto alcance sobre un particular grupo de personas y sobre ciertos objetos particulares (Alasino, 2011).

Las RS están compuestas por significados y teorías que construyen los sujetos de la realidad, los cuales, según se ha reportado en la literatura, están compuestos por un conjunto estructurado de nociones, imágenes, metáforas (Materán, 2008), informaciones, creencias, opiniones (Alasino, 2011; Martínez-Sierra, 2011; Mazzitelli et al., 2009; Mazzitelli, Guirado y Chacoma, 2011), actitudes y experiencias sobre un objeto particular, que están organizados en una estructura jerárquica (Apablaza, 2014; Mazzitelli et al., 2011).



Las construcciones de significados de las RS se llevan a cabo dentro de un conocimiento simbólico-emocional generado por la interacción comunicacional de un grupo social para la regulación de la comunicación y el comportamiento de los sujetos (Alasino, 2011; Jodelet, 1986). Por ello, las RS permiten nombrar y clasificar aspectos del mundo social permitiendo la comunicación mediante códigos comunes (Alasino, 2011; Jodelet, 1986). En efecto, las RS forman parte de un pensamiento práctico que se encuentra encaminado hacia la comunicación, la comprensión y el dominio del entorno social, material e ideal (Jodelet, 1986). Esta idea de pensamiento práctico hacia la comunicación ha sido seguida en otros estudios (Apablaza, 2014; Martínez-Sierra, 2011; Mazzitelli y Aparicio, 2009; Mazzitelli, 2012a; Mazzitelli, 2013). Por lo tanto, las RS sirven para el entendimiento, la comunicación y la actuación cotidiana (Materán, 2008).

En resumen, las RS son construcciones simbólicas-emocionales (que forman parte de un conocimiento social) que un sujeto, de un determinado contexto, crea sobre objetos y/o situaciones. Por tal motivo, las RS poseen un carácter práctico (Martínez-Sierra, 2011; Mazzitelli y Aparicio, 2009; Mazzitelli, 2012a; Mazzitelli, 2013). Jodelet (1986) menciona que las RS “constituyen modalidades de pensamiento práctico orientados hacia la comunicación, comprensión y el dominio del entorno social, materia e ideal” (p.474). Es decir, los significados que el sujeto otorgue a los objetos o situaciones de su contexto guiarán las conductas que el sujeto tenga, por ese motivo, incidirá en los resultados que se obtengan en la intervención del sujeto en la actividad social (Mazzitelli y Aparicio, 2009; Mazzitelli, 2012a; Mazzitelli, 2013).

Concluyendo, las RS se han convertido en una teoría en el marco de la psicología social con mucha aplicación en el área educativa, puesto que se originan en la interacción social al intervenir en la forma en la que los sujetos interpretan y otorgan significados a los objetos de la realidad. Los sujetos construyen estos significados en el pensamiento, estableciendo una relación entre el sujeto y el objeto. Para ello, se utilizan diversos códigos que permiten a los



sujetos vincular lo individual y lo social. Finalmente, estas interpretaciones incidirán en el comportamiento que los sujetos tengan en situaciones particulares.

1.1.1. FUNCIONES DE LAS RS

Para que las RS desempeñen su rol en la práctica y en la dinámica de las relaciones sociales, según varios trabajos, deben cumplir cuatro funciones: de saber, identitarias, de orientación, y justificadoras (Abric, 2001; Aguilar, Mazzitelli, Chacoma y Aparicio, 2011; Alasino, 2011; Materán, 2008; Mazzitelli et al., 2009).

La primera, la función de saber, hace que los objetos, personas y eventos del contexto diario sean parte de las costumbres y tradiciones de los sujetos, es decir, transforma una realidad ajena al sujeto en una realidad que le sea familiar (Alasino, 2011; Materán, 2008). Esta transformación de la realidad permite que esta pueda ser descrita, explicada y comunicada para facilitar los intercambios sociales y para que la comunicación social se lleve a cabo (Abric, 2001; Aguilar et al., 2011; Mazzitelli et al., 2009).

La segunda, la función identitaria, permite a los sujetos y a los grupos definir una identidad social que guarde relación con las normas y valores sociales elaborados históricamente (Abric, 2001; Materán, 2008). Esta construcción de identidad en el grupo y del grupo también protege su imagen positiva (Aguilar et al., 2011; Mazzitelli et al., 2009).

La tercera, la función de orientación, tiene como punto de partida, como lo mencionan varios estudios, a las RS como una guía para la acción (Abric, 2001; Mazzitelli y Aguilar, 2009; Mazzitelli, 2012a; Mazzitelli, 2013). Dicho lo anterior, para que se lleve a cabo el proceso de las RS como orientadoras de las conductas (Aguilar et al., 2011; Mazzitelli et al., 2009), es necesario tres factores, como indica Abric (2001) en su trabajo: Definición de la finalidad de la situación, sistema de anticipaciones y expectativas, y prescriptiva de comportamiento.

Dentro de la definición de la finalidad de la situación, las RS determinan el tipo de relaciones que le sirven al sujeto, la gestión cognitiva que debe tener, y la manera en que se estructura y



comunica el grupo y/o sujeto (Abric, 2001). En cuanto al sistema de anticipaciones y expectativas producido por las RS, este es una acción en la realidad, ya que se trata de un sistema que selecciona y filtra las informaciones e interpretaciones para que la realidad se transforme de acuerdo a la representación (Abric, 2001; Aguilar et al., 2011; Mazzitelli et al., 2009). En otras palabras, el comportamiento de un sujeto puede ser interpretado de diferente manera dependiendo de la representación elaborada por el sujeto que interpreta el comportamiento de otro. Finalmente, con respecto al último factor, las RS son prescriptivas de comportamientos, es decir, determina lo tolerable o aceptable en un contexto (Abric, 2001).

La cuarta, y última, la función justificadora, permite a los sujetos o grupos justificar sus decisiones y comportamientos en una situación con respecto a otros sujetos o grupos (Abric, 2001; Materán, 2008). Asimismo, las RS justifican y hacen perdurable la diferencia social del grupo con respecto a otros (Abric, 2001; Aguilar et al., 2011; Mazzitelli et al., 2009).

En conclusión, las RS presentan funciones que otorgan a estas un carácter práctico y dinámico, debido a que sus funciones le permiten relacionarse con la realidad de una manera familiar; identificarse con un grupo en su contexto; guiar su comportamiento y comunicación con los demás; y justificar su conducta en las diversas situaciones que vive el sujeto en su vida diaria y en relación con otros.

1.1.2. ESTRUCTURA DE LAS RS

Como se mencionó anteriormente, las RS están constituidas por un conjunto de informaciones, creencias, opiniones y actitudes construidas sobre un objeto en particular. De hecho, varios estudios mencionan que estos aspectos pertenecen al contenido de la representación que se encuentra organizada a través de una estructura jerárquica (Abric, 2001; Mazzitelli et al., 2009; Mazzitelli, 2012a; Mazzitelli, 2013; Petracci y Kornblit, 2007). Asimismo, en el trabajo de Abric (2001) se enuncia que la estructura de una RS está conformada por dos partes: un núcleo central y los elementos periféricos que rodean al núcleo,



estructura que ha sido seguida en varios estudios (Aguilar et al., 2011; Mazzitelli et al., 2009; Mazzitelli, 2012a; Mazzitelli, 2013; Petracci y Kornblit, 2007).

Esta forma de organización del contenido de las RS configurada en dos sistemas: central y periférico, permite que las RS oscilen consensuadamente entre un estado de estabilidad y rigidez (núcleo) y un estado de movilidad y flexibilidad (elementos periféricos) (Petracci y Kornblit, 2007).

Según Abric (2001) “Toda representación está organizada alrededor de un núcleo central” (p. 20), lo cual es determinado por: la naturaleza del objeto representado; por la relación entre el sujeto y el objeto; y por los valores y normas sociales que forman parte del entorno ideológico del momento y del grupo del sujeto (Abric, 2001). Además, el núcleo central se encuentra conformado por un conjunto organizado de informaciones, creencias, opiniones y actitudes referentes a un objeto, otorgando, de esta manera, una significación a la representación. Este conjunto de elementos posee una gran resistencia a las transformaciones del contexto social, debido a que está vinculado, generalmente, a la memoria e historia de un determinado grupo (Abric, 2001; Aguilar et al., 2011; Mazzitelli et al., 2009; Mazzitelli et al., 2011; Mazzitelli, 2012a; Mazzitelli, 2013; Petracci y Kornblit, 2007), y porque la permanencia y el carácter innegociable de la representación está garantizada por la estabilidad del conjunto de elementos (Abric, 2001; Mazzitelli et al., 2009). Sin embargo, la RS puede cambiar totalmente si se llega a modificar su núcleo (Abric, 2001; Mazzitelli et al., 2011).

El núcleo central de una RS cumple dos funciones principales: generadora y organizadora (Abric, 2001). La primera, crea, transforma y atribuye el significado y el valor a la representación. La segunda, organiza los otros elementos (Abric, 2001; Aguilar et al., 2011; Mazzitelli et al., 2009; Mazzitelli et al., 2011; Mazzitelli, 2012a; Mazzitelli, 2013; Petracci y Kornblit, 2007).



En cuanto a los elementos del sistema periférico, estos están establecidos alrededor del núcleo central, el cual determina su presencia y su función (Abric, 2001). Es más, los elementos periféricos se podrían ubicar entre el núcleo central y la situación concreta en la que ha sido elaborada la representación (Abric, 2001). Están compuestos por lo esencial del contenido de la representación: informaciones retenidas, seleccionadas e interpretadas, juicios sobre el objeto, estereotipos y creencias (Aguilar et al., 2011; Mazzitelli et al., 2009; Mazzitelli, 2012a; Mazzitelli, 2013). Además, estos elementos aclaran, ilustran y justifican el significado de la representación (Abric, 2001) y son los causantes de la movilidad, la flexibilidad y las diferencias entre los sujetos (Petracci y Kornblit, 2007). Por ello, en este sistema se mantienen las características individuales de cada sujeto y de su contexto para que se lleve a cabo la adaptación e integración de experiencias (Mazzitelli et al., 2011; Mazzitelli, 2012a; Petracci y Kornblit, 2007). Asimismo, los elementos periféricos están jerarquizados dependiendo de la cercanía en la que se encuentran a los elementos del núcleo central (Abric, 2001). Varios trabajos indican que esta es la razón por la cual el sistema periférico es más sensible al contexto tendiendo a mantener al núcleo central protegido de posibles transformaciones (Aguilar et al., 2011; Mazzitelli et al., 2009; Mazzitelli et al., 2011; Mazzitelli, 2003; Mazzitelli, 2013; Petracci y Kornblit, 2007).

Diversos estudios siguen el trabajo de Abric (2001) mencionando las tres funciones del sistema periférico que él estableció: Concreción, regulación y defensa. La primera, resulta de la unión de la representación con la realidad, que permite cambiarla a un lenguaje comprensible y concreto. La segunda, posibilita que la representación se adapte a los cambios del contexto, es el aspecto móvil y en evolución de la representación. La tercera, y última función, sirve como sistema de protección de la representación, aquí es en donde aparecen y se mantienen las contradicciones y se manejan las transformaciones (Aguilar et al., 2011; Mazzitelli et al., 2009; Mazzitelli, 2013; Petracci y Kornblit, 2007).



En conclusión, las RS poseen una estructura compleja ya que, por una parte, permiten evidenciar su carácter estático mediante el núcleo central que no es tan accesible a cambios. Pero, por otro lado, los elementos periféricos al ser más susceptibles al cambio y ser más sensibles al contexto, demuestran el estado flexible de las RS. Sin embargo, los elementos periféricos aportan significativamente al núcleo central al ser los encargados de proteger a este de probables transformaciones.

1.1.3. FORMACIÓN DE LAS RS

Como se ha mencionado, las RS son parte de un proceso de actividades del pensamiento, en las cuales un sujeto se relaciona con un objeto para realizar una representación simbólica del objeto. Dicha relación se explica en el trabajo de Jodelet (1986), en el cual se enuncian dos procesos para aclarar la relación entre el sujeto y el objeto: Objetivación y anclaje. Estos dos procesos sirven para determinar los grupos sociales, guiar su acción y explicar cómo la información es transformada en una representación por el factor social y cómo esta representación transforma lo social (Abric, 2001; Banchs, 1986; Guirado et al., 2013b; Jodelet, 1986; Materán, 2008; Mazzitelli et al., 2011; Mazzitelli, 2012a; Mazzitelli, 2012b; Mazzitelli, 2013; Petracci y Kornblit, 2007).

El proceso de objetivación es una operación formadora de imagen y estructurante que permite materializar lo abstracto, poniendo en imágenes a las nociones abstractas y esquemas conceptuales (Banchs, 1986; Guirado et al., 2013b; Jodelet, 1986; Materán, 2008; Mazzitelli et al., 2011; Mazzitelli, 2012a; Mazzitelli, 2012b; Mazzitelli, 2013; Piñero-Ramírez, 2008). En otras palabras, objetivizar es impregnarse de varios significados en el momento de materializarlos (Moscovici, 1979).

Para que se lleve a cabo el proceso de objetivación de una teoría, según el trabajo de Jodelet (1986), se debe tener en cuenta tres fases: selección y descontextualización de los elementos de la teoría; formación de un “núcleo figurativo”; y naturalización.



La primera, consiste en que las informaciones de una teoría son seleccionadas y, retenidas o rechazadas, en base a criterios culturales y normativos (Banchs, 1986; Campo-Redondo y Labarca, 2009; Jodelet, 1986; Petracci y Kornblit, 2007). En consecuencia, las informaciones de la teoría pasan a ser separadas del campo científico y de sus autores, para formar parte del público que llega a dominar dichas informaciones porque las hacen suyas y se encuentran relacionadas con sus valores (Banchs, 1986; Campo-Redondo y Labarca, 2009; Jodelet, 1986; Petracci y Kornblit, 2007).

La segunda, formación de un núcleo figurativo, inicia una vez que la información haya sido adquirida en la fase anterior, ya que es en este momento en el que empieza el proceso de estructurar y hacer objetiva la información seleccionada anteriormente para llegar a conformar el núcleo figurativo de pensamiento (Banchs, 1986; Campo-Redondo y Labarca, 2009; Jodelet, 1986; Petracci y Kornblit, 2007). De este modo, con la información ya estructurada y objetiva –núcleo figurativo–, se intenta formar una imagen del objeto de manera simple y condensada (Banchs, 1986; Campo-Redondo y Labarca, 2009; Petracci y Kornblit, 2007), lo cual permite comprenderla tanto individual y en sus relaciones (Jodelet, 1986). En palabras de Jodelet (1986): “una estructura de imagen reproducirá de manera visible una estructura conceptual” (p. 482).

La tercera, naturalización, parte del modelo figurativo creado anteriormente, ya que, en esta fase, dicho modelo adquiere un status de evidencia (Banchs, 1986; Jodelet, 1986; Petracci y Kornblit, 2007) al perder su carácter simbólico (Campo-Redondo y Labarca, 2009). Esto sucede debido a que la información, una vez adquirida y configurada como modelo figurativo, incorpora elementos científicos a la realidad de sentido común (Jodelet, 1986), ya que toda imagen creada permite que los elementos figurativos se conviertan en elementos reales (Campo-Redondo y Labarca, 2009).



Por otra parte, el proceso de anclaje se encarga de otorgar un significado correspondiente con las figuras o imágenes del núcleo de la representación (Banchs, 1986), permitiendo establecer lo nuevo dentro de lo familiar (Materán, 2008; Mazzitelli et al., 2011; Mazzitelli, 2012a; Mazzitelli, 2012b; Mazzitelli, 2013). De hecho, este proceso está comprendido por dos aspectos: uno social y uno cognitivo (Jodelet, 1986). En cuanto al aspecto social, el proceso de anclaje consiste en integrar aquellos elementos objetivados con los esquemas mentales, arraigando el aspecto social de la representación y de su objeto a una red de significaciones culturales, ideológicas y valorativas, lo cual sirve como guía de conducta de las prácticas sociales (Banchs, 1986; Campo-Redondo y Labarca, 2009; Jodelet, 1986; Petracci y Kornblit, 2007;), dándole, a su vez, utilidad al esquema representativo (Mazzitelli et al., 2011; Mazzitelli, 2012a; Mazzitelli, 2012b; Mazzitelli, 2013). Y, con respecto al aspecto cognitivo, este implica la integración cognitiva del objeto representado dentro de un pensamiento constituido (Jodelet, 1986). En efecto, el proceso de anclaje, en relación con el proceso de objetivación, une las funciones básicas de las RS anteriormente mencionadas: de saber; identitarias; de orientación; y justificadoras (Jodelet, 1986).

En conclusión, para que existan las RS deben pasar por un proceso de formación que consta de dos fases: objetivación y anclaje. Estas fases están íntimamente relacionadas puesto que la primera, objetivación, permite obtener un modelo figurativo que se convertirá en una imagen de la realidad y se hará familiar y significativa o de “sentido común” para el sujeto e influirá en su comportamiento en el contexto, debido a su fase de anclaje.

1.1.4. DIMENSIONES DE LAS RS

Para Fernández-Sierra y Hernández-Pichardo (2005) las opiniones no son RS por el hecho de ser opiniones, es decir, para que una opinión sea RS debe ser estructurada. En este sentido, Moscovici (1979) señala que las RS están constituidas superficialmente por un cúmulo de proposiciones y reacciones organizadas de maneras diferentes según las clases, las culturas o



grupos, los cuales, son parte de varios universos de opiniones (Moscovici, 1979). En otras palabras, las RS son definidas, en pocos términos, como universos de opinión. Cada uno de esos universos o cada RS puede ser explicada con fines didácticos y empíricos (Mora, 2002) en tres dimensiones: la información, el campo de representación y la actitud (Moscovici, 1979).

La primera, la información, hace referencia a los conocimientos específicos y organizados que tiene un grupo de personas sobre un objeto, fenómeno, acontecimiento o hecho social (Fernández-Sierra y Hernández-Pichardo, 2005; Lacolla, 2005; Materán, 2008; Mora, 2002; Moscovici, 1979). De hecho, este aspecto debe ser diferenciado en cuanto a calidad y cantidad de la información (Banchs, 1986). La segunda, el campo de representación, consiste en el contenido jerarquizado y organizado de las RS en la mente del individuo, permitiendo apreciar las propiedades cualitativas del contenido en relación a su fuente (Fernández-Sierra y Hernández-Pichardo, 2005; Lacolla, 2005; Materán, 2008; Mora, 2002). Esto lleva a la idea de imagen, de modelo social y al contenido concreto de las proposiciones de un aspecto determinado del objeto de representación (Moscovici, 1979). Sin embargo, Banchs (1986) menciona que algunas veces la representación de un objeto no tiene campo de representación, debido a que la información que tiene el sujeto no está organizada y estructurada. La tercera y última dimensión, la actitud, se trata de la aceptación o rechazo del conocimiento de la representación (Fernández-Sierra y Hernández-Pichardo, 2005; Lacolla, 2005; Materán, 2008; Mora, 2002). En efecto, para Moscovici (1979), esta dimensión es la más frecuente en la representación, ya que una RS se forma después de haber tomado una posición y situarse en esa posición.

En fin, según el trabajo de Fernández-Sierra y Hernández-Pichardo (2005), cada una de estas dimensiones sirven como evidencia para identificar cuándo se está hablando de una RS.



1.2. REPRESENTACIONES SOCIALES Y SU RELACIÓN CON LA EDUCACIÓN

¿Es pertinente usar la teoría de las RS en ámbitos educativos? Alasino (2011) considera que: “[...] la corriente de las representaciones sociales contiene un potencial para abordar los fenómenos educativos.” (p. 10). Dicho esto, se tratará de demostrar el potencial del que habla Alasino. Para ello, se seguirá la siguiente estructura: Primero, se abordará el estado del arte de las RS en la investigación educativa; y segundo, se explicará la influencia de las RS en la práctica docente.

En cuanto al estado del arte de las RS en la investigación educativa se encuentran investigaciones de: Piña-Osorio y Cuevas-Cajiga (2004), Alasino (2011) y Cuevas y Mireles (2016). La primera explica que el objeto de estudio de los trabajos revisados son las RS de los diferentes agentes educativos, como: profesores, estudiantes, padres de familia y autoridades, además, las RS de cada uno de esos sujetos hacen referencia a algo, como: una metodología, un contenido, una institución, un reglamento o un acontecimiento. En cuanto a la segunda, se evidencia que las RS han sido utilizadas en las siguientes temáticas: calidad de la educación, nociones sobre la ciencia y la tecnología, los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación básica, las nociones de inteligencia, la excelencia académica, la orientación vocacional, el fracaso y éxito escolar, las nociones sobre los procesos de transformación educativa, la autoridad, y la evaluación. De igual manera, con respecto a la tercera investigación, se menciona que en los trabajos revisados se usa la teoría de las RS para entender el pensamiento de sentido común de docentes y estudiantes, sobre objetos de estudio, como: prácticas docentes, formación profesional, educación ambiental, política educativa, identidad profesional, evaluación educativa, enseñanza de la matemática, el currículo, valores, género, inclusión educativa y TICs. De entre los objetos de estudio mencionados anteriormente, las prácticas docentes son frecuentemente utilizadas, y entre los menos utilizados se encuentra el género, inclusión educativa y TICs (Cuevas y Mireles, 2016).



Cabe mencionar que, en las investigaciones sobre RS y educación, se resta importancia a las representaciones de padres de familia y funcionarios educativos, quienes, a más de los docentes y estudiantes, inciden en los procesos de educación (Cuevas y Mireles, 2016).

Según Alasino (2011), se puede establecer una clasificación (tomando en cuenta el objeto de estudio y los sujetos) de los estudios de las RS que tienen relación con algún ámbito educativo: Estudios centrados en las instituciones y en los agentes macroscópicos de representaciones; estudios enfocados en estudiar las representaciones recíprocas entre docentes y estudiantes; y los trabajos que buscan el impacto de los fenómenos de las RS sobre los mecanismos y los resultados de la acción educativa. Tanto este trabajo monográfico y el siguiente punto, se encuentran dentro de la última clasificación realizada por Alasino (2011).

Con respecto a la influencia de las RS en la práctica docente, es necesario recordar dos ideas clave: Primero, las RS influyen en el comportamiento del sujeto, orientando su conducta en situaciones particulares y; segundo, las RS son expresadas por el sujeto haciendo referencia a un objeto. Estos dos enunciados son imprescindibles para el trabajo de Arias-Holguín y Moya-Espinosa (2015), ya que ahí se menciona que las RS guían el quehacer docente que está formado por las competencias profesionales y personales que permiten evidenciar el comportamiento, el lenguaje y el conocimiento del docente en el aula de clases. En esa línea se encuentran varios autores al mencionar que las RS explican la razón de las prácticas educativas, inciden en los procesos educativos y en sus resultados (Alves-Mazzotti, 2008; Ayala, 2009; Gilly, 1986).

En adición, según Mireles (2011), para que se cumpla la pertinencia de las RS y se justifique el uso de esta teoría en la educación, se debe considerar cuatro ejes cardinales: fundamentos epistemológicos, carácter interdisciplinario, posibilidades metodológicas, y plasticidad conceptual.



El primero, los fundamentos epistemológicos, permite entender el carácter social, histórico y subjetivo de la realidad social en el aula de clases, ubicando al docente como aquel sujeto que cumple el papel de hacer accesible el conocimiento (Mireles, 2011). El segundo, el carácter interdisciplinario, es aquel que favorece a las RS, debido a que los objetos de representación son diversos y pertenecen a distintas disciplinas de estudio (Mireles, 2011). De hecho, para Alasino (2011) la falta de precisión de las RS favorece su interdisciplinariedad, pero con la dificultad de delimitar el objeto de estudio. El tercero, las posibilidades metodológicas, consiste en que el estudio de las RS es flexible, debido a que es plurimetodológico, lo cual enriquece aspectos teóricos y metodológicos (Abric, 2001; Alasino, 2011). Finalmente, el cuarto, la plasticidad conceptual, está constituido por las diversas formas de entender las RS, en donde se encuentran conceptos de varios autores y enfoques de esta teoría (Mireles, 2011).

Entonces, por lo dicho antes, el uso de la teoría de las RS en ámbitos educativos es pertinente porque: permiten conocer cómo estas inciden directa o indirectamente en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje; favorecen la autorregulación del mejoramiento continuo (Arias-Holguín y Moya-Espinosa, 2015; Piña-Osorio y Cuevas-Cajiga, 2004); permiten comprender y evaluar los efectos de las interacciones sociales, lo cual sirve para modificar o crear programas y proyectos educativos (Alasino, 2011); e influyen en la formación de los conocimientos en la etapa escolar (Alasino, 2011; Materán, 2008). Además, el abordaje de la educación desde la teoría de las RS es un abordaje relevante para el análisis de la educación, el cual es un proceso cognitivo y social (Aguilar et al., 2011).

1.3. REPRESENTACIONES SOCIALES EN DOCENTES

Para el abordaje de las RS que tienen los docentes es necesario entender la manera en que se constituyen los saberes del docente. Según el trabajo de Aguilar y otros (2011), el conocimiento profesional del profesor está conformado por tres componentes: el autoconocimiento, reconocimiento de creencias, valores y actitudes propias sobre el quehacer



docente y la identidad profesional; el académico, conocimientos científicos y didácticos; y dinámico, reflexión sobre la práctica de sí mismo en el aula. En esta línea, Baslavsky y Birgin (1992) diferencian tres tipos de saber con los que cuentan los docentes: saber disciplinar o sustantivo, está conformado por el dominio de una disciplina, su campo del saber, sus ejes conceptuales y como se produce y se divulga; saber pedagógico, consiste en la relación entre los modos de apropiación del docente y el conocimiento científico, la transposición didáctica del conocimiento y el conocimiento del entorno socio-cultural; saber institucional, implica la apropiación, por parte del docente, de la historia escolar, de su contexto social, político, económico, cultural y comunitario que posee una institución y la identifica.

Entonces, las siguientes RS de docentes están clasificadas de acuerdo a los tipos de saber que tienen los docentes según Baslavsky y Birgin (1992): saber disciplinar, saber pedagógico, y saber institucional.

1.3.1. RS DENTRO DEL SABER DISCIPLINAR

En dos estudios se encontraron que el núcleo de las RS de docentes sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales se centra en el aspecto formal de las Ciencias Naturales, en la relación, estructura y orden que guardan los conocimientos (Rodríguez, 2005) y en la construcción del conocimiento científico (Aguilar et al., 2011; Mazzitelli, 2012b). En cuanto a los elementos periféricos, en la primera periferia se encuentran aspectos formales de la ciencia, y en la segunda periferia se encuentran componentes que: tienen que ver con la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales; están relacionados con la valoración o desvalorización del conocimiento y de la didáctica de las Ciencias Naturales; y que consisten en el conocimiento elaborado por interacción social dentro de un grupo y por la cultura de una sociedad (Aguilar et al., 2011; Mazzitelli, 2012b).

No obstante, en el estudio de Guirado, Mazzitelli y Olivera (2013a), el núcleo de la RS de una maestra de Ciencias Naturales sobre su enseñanza está relacionado con los sentimientos y



las emociones (actitudes) que tienen los sujetos del quehacer educativo hacia la enseñanza de las Ciencias Naturales. En este mismo estudio, se encontró que el núcleo de la RS de otra maestra de Ciencias Naturales sobre su enseñanza está configurado por aspectos que tienen que ver con la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales, y con la interacción en el aula.

Por otra parte, en el trabajo de Mazzitelli (2013), el núcleo de las RS de docentes sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales está constituido por la valoración de la enseñanza de las Ciencias Naturales y del quehacer docente. Esta RS tiene como elementos periféricos aspectos que se relacionan con la metodología que forman parte de las herramientas para organizar y desarrollar la práctica docente, y el aspecto formal de las Ciencias Naturales y el conocimiento científico (Mazzitelli, 2013).

Sin embargo, en el estudio de Laudadio, Mazzitelli y Guirado (2015), el núcleo de las RS de docentes sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales hace referencia a un estilo de enseñanza centrado en el aprendizaje.

1.3.2. RS DENTRO DEL SABER PEDAGÓGICO

En el estudio de Mazzitelli y otros (2009), se evidenció que el núcleo de las RS de docentes sobre la docencia se centra en dos aspectos: los que pertenecen a los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los tienen que ver con la identificación con el rol profesional. Sin embargo, en el núcleo de las RS de docentes universitarios se encuentran presentes los dos aspectos anteriores y uno más que tiene que ver con las interacciones de los sujetos que participan en el quehacer educativo (Mazzitelli et al., 2009). En cuanto a los elementos periféricos: la primera periferia está conformada por valores positivos y actitudes de los docentes hacia su quehacer; y la segunda periferia está constituida por aspectos que hacen referencia a cómo, qué y para qué se enseña, y por la interacción entre los participantes del quehacer educativo (Mazzitelli et al., 2009).



En cambio, en el estudio de Mazzitelli (2012b), se encontró que el núcleo de las RS en docentes sobre la docencia se enfoca en aspectos correspondientes a: los procesos de enseñanza y de aprendizaje, las acciones de formación continua, y a los componentes del currículo. Con respecto a los elementos periféricos: la primera periferia está constituida por la identificación con el rol profesional, valoraciones y características personales, y la segunda periferia está compuesta por: el proceso de enseñanza y aprendizaje en la escuela, la formación continua, y las interacciones de los sujetos que participan en el hecho educativo (Mazzitelli (2012b).

1.3.3. RS DENTRO DEL SABER INSTITUCIONAL

Dentro de los resultados del trabajo de Aguilar y otros (2011), se encontró que el núcleo de las RS de docentes sobre la escuela tiene que ver con los procesos de enseñanza y aprendizaje y a la escuela como institución que forma, sin dejar a un lado a los actores de la escuela y sus interacciones. No obstante, los elementos periféricos varían en función del contexto, permitiendo, según Aguilar y otros (2011), proteger al núcleo de transformaciones.

En conclusión, las RS provienen del campo de la psicología social, son una actividad del pensamiento del sujeto, quien construye significados de los objetos de su contexto. En otras palabras, las RS son construcciones simbólicas-emocionales que los sujetos realizan sobre los objetos de su realidad, a los cuales les otorgan un significado que será la base de su actuar y toma de decisiones en la vida cotidiana. Debido a esta naturaleza práctica, las RS constituyen un aspecto a ser considerado dentro de los espacios educativos, puesto que las RS intervienen en la conducta de los individuos, en este caso, de los docentes.



CAPÍTULO 2

2. LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES

El presente capítulo engloba la conceptualización de la didáctica de las Ciencias Naturales y los modelos didácticos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en esa asignatura. Para ello, primero se conceptualiza la didáctica y, segundo, las Ciencias Naturales. A partir de estas consideraciones, se habla de la didáctica de las Ciencias Naturales, y a su vez de los modelos didácticos utilizados para la enseñanza-aprendizaje de esa disciplina.

2.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE DIDÁCTICA

Al hablar de didáctica es necesario referirse a su etimología, tanto del griego como del latín, ya que desde su raíz se establece la relación con la enseñanza y los actores que participan en ella. Además, esta revisión etimológica permite obtener una visión amplia sobre el concepto de didáctica.

Primero, desde su raíz etimológica del griego, la palabra didáctica proviene del verbo *didaskhein*, el cual está relacionado directamente con la enseñanza, puesto que significa: enseñar, instruir y explicar (Carrasco, 2004; Mallart, 2001). Segundo, desde su raíz etimológica del latín, la palabra didáctica proviene de su doble raíz: *docere* y *discere*, que literalmente significan enseñar y aprender, respectivamente (Mallart, 2001). Según Mallart (2001) y Medina y Salvador (2009), estos vocablos exponen la existencia de dos sujetos en la enseñanza: el que enseña y el que aprende.

Después de la revisión epistemológica, algunos autores definen a la didáctica como la ciencia o disciplina de la educación que estudia los procesos de enseñanza y aprendizaje, especialmente en la educación, con el objetivo de formar al aprendiz o discente con conocimientos (Arboleda y Castrillón, 2007; Carrasco, 2004; Mallart, 2001; Medina y Salvador, 2009).



En la misma línea, la didáctica es considerada una ciencia de carácter teórico-práctico debido a que esta se relaciona con la enseñanza, que es una actividad práctica (Arboleda y Castrillón, 2007; Carrasco, 2004; Mallart, 2001). En otras palabras, la didáctica es una disciplina teórica porque abarca un saber didáctico; y es práctica porque está compuesta por un hacer didáctico que se realiza en el estudio y análisis de procesos didácticos (Mallart, 2001) que orientan la acción educativa (Carrasco, 2004).

También, en el trabajo de Medina y Salvador (2009) se explica que en la didáctica existe una relación de acción participativa y de co-aprendizaje entre los sujetos que intervienen en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en donde el docente enseña y aprende y el discente aprende y enseña.

En cuanto al objetivo de la didáctica, en la literatura se señala que el propósito de la didáctica se relaciona con los procesos de enseñanza-aprendizaje y el aprendizaje de los estudiantes (Arboleda y Castrillón, 2007; Mallart, 2001). En otras palabras, se investiga, estudia, desarrolla y analiza las actividades que se realizan en la enseñanza-aprendizaje, adecuadas y efectivas que permitan al discente aprender (Carrasco, 2004). Este aprendizaje implica la formación intelectual del educando (Mallart, 2001), la adquisición de conocimientos (Arboleda y Castrillón, 2007) y la mejora del ser humano (Medina y Salvador, 2009).

En conclusión, la didáctica es una disciplina teórica y práctica que está relacionada con los procesos educativos de enseñanza y aprendizaje en los que intervienen varios sujetos, que transforman y guían la acción de los procesos educativos escolarizados.

2.2. ACERCA DE LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Para el desarrollo conceptual de la didáctica de las Ciencias Naturales se debe definir a las Ciencias Naturales. Consecuentemente, se puede conceptualizar a la didáctica de esta disciplina y especificar el objetivo que esta tiene.



2.2.1. DEFINICIÓN DE CIENCIAS NATURALES

Las Ciencias Naturales pueden ser consideradas como aquellas ciencias que estudian los fenómenos de la naturaleza (Tacca 2010) mediante procesos que permiten el desarrollo de explicaciones metódicas y complejas, para que el sujeto comprenda aquello que acontece en su entorno (Mendoza-Torres, Leal-Pérez y Hernández, 2014). Estos procesos generan el denominado conocimiento científico (Durán-Hervia, 2012; Furman, 2012). En este sentido, las Ciencias Naturales no son vistas únicamente como un cuerpo de conocimientos acabados, sino como un proceso para la construcción del conocimiento científico (Furman, 2012).

En el currículo nacional que rige la educación en el Ecuador (2016) se conceptualiza a las Ciencias Naturales como el proceso de construcción y reconstrucción del conocimiento científico mediante el desarrollo de habilidades de pensamientos científico para la comprensión del entorno natural que permite explicar los fenómenos naturales y predecir algunos comportamientos. El currículo se basa en esta idea para el desarrollo y el alcance de los objetivos planteados (Ministerio de Educación, 2016).

2.2.2. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES

La didáctica de las Ciencias Naturales ha recorrido un gran camino para llegar a ser considerada una disciplina, ya que su estudio e investigación es relativamente nuevo (Gallego-Badillo, Gallego-Torres y Pérez-Miranda, 2002; Quintanilla, 1999; Tricárico, 2005). Sus inicios datan de la década de los 50, puesto que se empezó a priorizar el desarrollo científico y la alfabetización científica y tecnológica, por ende, se comenzó a intentar mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales (Adúriz-bravo, 2000; García-Ruiz y Orozco-Sánchez, 2008; Tricárico, 2005).

Actualmente, se considera a la didáctica de las Ciencias Naturales como una disciplina (Gallego-Badillo et al., 2002) que permite: conocer, ampliar, profundizar, interpretar y explicar



los fenómenos de la naturaleza (Adúriz-Bravo, 2000; García-Ruiz y Sánchez-Hernández, 2006; Romero-Rincón, 2018); y reconocer que los cambios e interacciones que ocurren en la naturaleza no son hechos aislados a la realidad (García-Ruiz y Orozco-Sánchez, 2008; Tacca, 2010; Veglia, 2007).

En la didáctica de las Ciencias Naturales, intervienen, al igual que en otras didácticas, procesos de enseñanza y aprendizaje que realizan los docentes y los discentes dentro y fuera del aula escolar (Adúriz-Bravo y Izquierdo, 2002). La enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales es un proceso, lento, progresivo y ordenado que debe ayudar a los estudiantes a comprender el mundo que los rodea con toda su complejidad, debido a que las Ciencias Naturales estudian, desde distintas perspectivas, los fenómenos naturales (Tacca, 2010).

En la educación primaria, generalmente la enseñanza de las Ciencias Naturales, y por lo tanto su didáctica, abarca disciplinas como Física, Química y Biología en su conjunto (Bolaños, 2013; Tacca, 2010). No obstante, la enseñanza de estas asignaturas no recae en contenidos científicos, principalmente, sino en la interacción con el medio ambiente que contribuirá a la construcción del conocimiento científico (Tacca, 2010).

Dichos conocimientos científicos son transformados por los docentes en un saber enseñable para los estudiantes (Acevedo-Díaz, 2009; Tacca, 2010). El proceso que permite esta transformación es denominado transposición didáctica (Acevedo-Díaz, 2009). Por consiguiente, en la escuela se manejan saberes diferentes a los construidos por los científicos, a estos conocimientos se los conoce como ciencia escolar (Galagovsky y Adúriz-Bravo, 2001; García-Ruiz y Orozco-Sánchez, 2008; González, Elortegui-Escartín, Rodríguez-García y Moreno-Jiménez, 2001; Quintanilla, 1999). Esta ciencia escolar se diferencia de la ciencia erudita, ya que para su aplicación en la escuela es necesaria la adaptación de los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales al contexto del estudiante y a los criterios de un currículo –independientemente de si el currículo está o no encaminado hacia una alfabetización



científica (Durán-Hevia, 2012; Galagovsky y Adúriz-Bravo, 2001; García-Ruiz y Orozco-Sánchez, 2008; Quintanilla, 1999).

Veglia (2007) menciona que en algunas escuelas se han presentado los contenidos relacionados a las Ciencias Naturales como un producto verdadero y absoluto, que debe ser memorizado y puesto en práctica a través de experimentos cuyos resultados son predecibles. A pesar de esto, se ha reportado que, el objetivo de la enseñanza de las Ciencias Naturales es contribuir en la formación de individuos críticos, reflexivos, responsables y participativos en la resolución de problemas que se presentan en la sociedad en la que viven, aumentando las posibilidades de que los estudiantes puedan mejorar su calidad de vida (García-Ruiz y Sánchez-Hernández, 2006; Mendoza-Torres et al., 2014; Ministerio de educación, 2016; Romero-Rincón, 2018; Veglia, 2007).

2.3. MODELOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PARA LAS CIENCIAS NATURALES.

La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales se encuentran vinculados con ciertos modelos didácticos que son utilizados en las aulas de clase. Estos intervienen en la construcción de ciencia y dirigen el rol que tiene el docente y el discente.

Para empezar, se entiende por modelo a la representación de una idea, situación, objeto o material (Adúriz-Bravo y Izquierdo, 2002; Chamizo, 2010). Es decir, un modelo es la simbolización y reflexión, construida en un determinado tiempo, entorno físico o situación, que realiza una persona acerca de una idea, situación, objeto o material para justificar su comportamiento (Mayorga y Madrid, 2010). Esta simbolización se construye en un determinado tiempo, entorno físico o situación con un objetivo específico (Chamizo, 2010). De hecho, Chamizo (2010) indica que el aspecto contextual de un modelo posibilita el desarrollo de determinados modelos en la ciencia escolar y sus didácticas. Por ello, los modelos



de las disciplinas específicas que se construyen y se desarrollan en la escolaridad son denominados modelos didácticos (Chamizo, 2010).

Se entiende por modelo didáctico a las representaciones de orden superior del mundo, la realidad escolar y el conocimiento científico (Adúriz-Bravo y Izquierdo, 2002). Estos poseen una lógica interna, coherencia y elementos que se relacionan entre sí (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006), que favorecen la propuesta de procedimientos de intervención y justificación de la realidad escolar (García, 2000), y que influyen en el comportamiento del ser humano casi de manera inconsciente (Fernández, Elortegui, Rodríguez y Moreno, 2001). Asimismo, Fernández y otros (2001), indican que estos se convierten en un vínculo entre la teoría y la práctica, ya que existe una coherencia entre la simbolización que se posee y el comportamiento que esta representación refleja.

Siguiendo esta línea, los modelos didácticos poseen dos subconjuntos: los modelos de enseñanza, presentados y desarrollados por los profesores hacia los estudiantes; y los modelos de aprendizaje, adquiridos, construidos, aplicados y presentados por los estudiantes de manera inconsciente (Chamizo, 2010; Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006). Desde este punto, varias investigaciones enuncian modelos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, que han sido desarrollados en la escuela desde hace varios años. Entre estos modelos tenemos: modelo transmisor, modelo por descubrimiento, modelo de recepción significativa, modelo de cambio conceptual y modelo por investigación (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006; Durán-Hevia, 2012; Fernández, Elortegui, Rodríguez y Moreno, 1997; Ruíz, 2007).

Para el desarrollo temático de cada modelo se considera la concepción que en este se maneja sobre la ciencia, el docente y el educando.

2.3.1. MODELO TRANSMISOR.

En este modelo la ciencia es considerada como una acumulación de conocimientos, acabados, objetivos, absolutos, verdaderos (Ruíz, 2007) y selectivos (Fernández et al., 1997).



Este último aspecto se refiere a que la ciencia solo puede ser accedida por quienes tienen un alto nivel intelectual como los científicos. (Fernández et al., 1997). Por otra parte, este modelo no considera el desarrollo histórico y epistemológico de la ciencia, provocando el empleo de estrategias didácticas que consisten en transmisión-recepción (Fernández et al., 1997), porque los estudiantes deben estudiar la acumulación de conocimientos acabados, estáticos y absolutos (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006).

En cuanto al docente, este es visto como el portavoz de la ciencia (Ruíz, 2007), aquel que enseña de la misma manera en que él la aprendió (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006). En otras palabras, el docente se limita a exponer de manera rigurosa, clara y precisa los conocimientos que le fueron entregados por otros y elaborados por los científicos (Ruíz, 2007). Esto se debe a que la intención de este modelo se dirige a la aplicación del conocimiento adquirido en problemas cerrados y cuantitativos (Ruíz, 2007). En consecuencia, el docente transmite oralmente un sinnúmero de contenidos científicos estáticos y absolutos (Ruíz, 2007).

Con respecto al estudiante, se lo considera como un ser que no conoce nada sobre la ciencia, por ende, se asume la posibilidad de pasarle todos los conocimientos absolutos (Ruiz, 2007) creados por otra persona (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006). Por ello, Ruíz (2007) menciona que este modelo ignora el contexto socio-cultural del estudiante, las relaciones entre sujetos, y la complejidad y dinamismo que enmarca la construcción de un conocimiento. Esto conlleva a un aprendizaje acumulativo, sucesivo y continuo que encamina al discente a aprender, los conocimientos creados por científicos, mediante procesos de adaptación, retención y memorización (Ruíz, 2007).

En resumen, este modelo prioriza los conocimientos científicos y prescinde de los procedimientos y actitudes de los estudiantes, puesto que estos últimos son determinados por el mismo conocimiento científico, que es visto como neutral, objetivo y descontextualizado (Durán-Hevia, 2012).



2.3.2. MODELO POR DESCUBRIMIENTO

A pesar que aquí la ciencia sigue siendo una acumulación de conocimientos, estos están más cercanos al estudiante en su vida cotidiana (Ruiz, 2007) y pueden acceder a estos de manera empírica y procedimental (Fernández et al., 1997). Además, se prioriza el aprendizaje de procedimientos y actitudes sobre el aprendizaje de conocimientos científicos, consecuentemente, no es posible evidenciar la dinámica interna que tiene la ciencia, porque se valoran los descubrimientos científicos y no sus orígenes (Ruiz, 2007).

En cuanto al docente, este se encarga de coordinar o guiar el trabajo de aula (Ruiz, 2007), aplicando el aprendizaje por descubrimiento (Fernández et al., 1997), el cual consiste en aprender la ciencia haciendo ciencia (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006). Este aprendizaje permite al docente trabajar con experiencias que propicien la investigación y reconstrucción de los descubrimientos científicos (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006) encargándose él mismo de plantear actividades autónomas configuradas dentro de un fundamento empírico-inductivo para que los estudiantes desarrollen destrezas de investigación (Fernández et al., 1997). Por ello, para Ruiz (2007), en este modelo el docente otorga mayor importancia a los procedimientos que a los conceptos disciplinarios de la ciencia, de tal forma que impide que el estudiante reconozca la relación existente entre la ciencia escolar y el sujeto. A pesar del aprendizaje por descubrimiento, la enseñanza de la ciencia continúa la línea de la transmisión de conocimientos, pero mediante el uso de experimentos o actividades en un laboratorio o taller (Fernández et al., 1997).

Con respecto al estudiante, este se convierte en productor de su propio conocimiento (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006) y en un investigador que se encuentra en contacto con la realidad a través de un razonamiento empírico-inductivo (Fernández et al., 1997). En consecuencia, se reconoce al educando como un pequeño científico, que puede aprender, pensar y actuar en su contexto como un científico (Ruiz, 2007).



En pocas palabras, este método prioriza el desarrollo de una ciencia procedimental, creada a través de experiencias de forma empírica-inductiva (Fernández et al., 1997), que deja en segundo plano al conocimiento disciplinar de la ciencia (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006).

2.3.3. MODELO DE RECEPCIÓN SIGNIFICATIVA

Este modelo, también llamado modelo expositivo de la enseñanza de las ciencias (Ruíz, 2007), es planteado desde la perspectiva del aprendizaje significativo (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006), ya que se visibiliza una compatibilidad entre: el proceso por el cual se construye la ciencia y el proceso por el que el estudiante aprende, reconociendo una relación entre el conocimiento científico y el cotidiano mediante procesos de integración progresiva (Ruiz, 2007). En este sentido, la ciencia es considerada una acumulación de conocimientos lógicos, rígidos e infalibles que reconoce la lógica interna de la ciencia (Ruíz, 2007).

En cuanto al docente, se considera aquel que guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje del educando (Ruiz, 2007). Para ello, el profesor usa herramientas metodológicas como: la exposición para transmitir los conocimientos disciplinares; y el empleo de organizadores previos que actúan como conectores cognitivos entre los presaberes del educando y la nueva información que el docente explica en el aula (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006; Ruiz, 2007).

Con respecto al estudiante, este tiene una estructura cognitiva capaz de soportar el proceso de aprendizaje que vincula las ideas previas o preconceptos del estudiante con los conocimientos disciplinares de la ciencia de manera progresiva (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006; Ruiz, 2007). De igual manera, el proceso de aprendizaje de los estudiantes, los dirige, a reconocer y asimilar la lógica interna de la ciencia (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006).



En consecuencia, el trabajo que se desarrolla en este modelo destaca lo conceptual de la ciencia más que los procedimientos, mediante un enfoque transmisionista que empieza desde la estructura conceptual de los conocimientos científicos hacia la estructura mental de los educandos (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006; Ruiz, 2007).

2.3.4. MODELO DE CAMBIO CONCEPTUAL

En este modelo se incorpora un aporte de la teoría ausubeliana, el conflicto cognitivo, ya que se reconoce la existencia de una estructura cognitiva que posee el estudiante y está compuesta por saberes del estudiante (Ruiz, 2007). Esto es primordial para la mejora de su aprendizaje, ya que la idea, para este modelo, es lograr un cambio conceptual en el educando mediante el conflicto cognitivo (Ruiz, 2007), en otras palabras, se sustituye una teoría por otra más consistente (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006). Por ese motivo, la ciencia, es decir, los conocimientos científicos no son compatibles con el conocimiento cotidiano o los presaberes que tiene el estudiante (Ruiz, 2007).

En cuanto al docente, se lo considera como el encargado de plantear situaciones o conflictos cognitivos (Ruiz, 2007), que implica hacer que el estudiante se sienta insatisfecho con sus presaberes, confrontándolo con situaciones conflictivas (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006). De esta manera, se logra que el estudiante cambie sus ideas por un conocimiento inteligible, creíble (conocimiento científico) y mucho más válido que sus presaberes (Ruiz, 2007).

Con respecto al estudiante, se lo considera como un sujeto activo en el proceso de cambio conceptual (Ruiz, 2007), ya que, mediante las situaciones conflictivas, él es capaz de reconocer las limitaciones de sus saberes cotidianos, y al estar insatisfecho con ellos, este se dispone a cambiarlos por otros más convincentes o verdaderos (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006). Dicho de otro modo, se produce un cambio conceptual cuando se genera una confrontación



entre lo que el estudiante sabe y la nueva información que se le presenta (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006; Ruiz, 2007).

En definitiva, este modelo realza la importancia del cambio conceptual, en la medida en que se aprende cuando se cambia unos presaberes por teorías convincentes, verdaderas y probadas (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006; Ruiz, 2007).

2.3.5. MODELO POR INVESTIGACIÓN

Este modelo se caracteriza, principalmente, por tener un postulado constructivista relacionado con la construcción del conocimiento y la utilización de problemas para la enseñanza de las ciencias (Ruiz, 2007). Además, en este modelo se utiliza una metodología de investigación que procura desarrollar un verdadero razonamiento, reflexión y crítica del conocimiento que el profesor maneja y comunica a sus estudiantes en el aula de clase (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006; Ruíz, 2007). Por tal motivo, Ruíz (2007) menciona que el conocimiento científico es una producción social, ya que, aquel que lo desarrolla (un científico), también es un sujeto social. De esta forma, es posible el reconocimiento de una estructura interna del conocimiento científico, identificando claramente problemas de orden científico (Ruíz, 2007). Dicho esto, en este modelo la ciencia es concebida como un sistema inacabado que está en permanente construcción y deconstrucción social (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006; Ruíz, 2007).

En cuanto al docente, este plantea problemas representativos con sentido y significado para los estudiantes (Ruiz, 2007), con el objetivo que estos desarrollen un proceso de reconstrucción de conocimientos (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006). Además, el docente reconoce que el conocimiento científico que transita por el aula es la ciencia escolar, la cual está vinculada con los presaberes que el educando lleva al salón de clases (Ruíz, 2007). Entonces, los problemas que planea el docente deben estar relacionados, con el entorno en el que vive el estudiante (Ruiz, 2007).



Con respecto al estudiante, éste es concebido como un ser activo que posee conocimientos previos; puede plantear sus posturas frente a la información con la que está desarrollando; y construye su conocimiento desde procesos investigativos estructurados, que permiten el desarrollo de procesos más rigurosos y significativos para él (Ruíz, 2007). El trabajo activo del estudiante, le posibilita la capacidad de progresar la autonomía en la emisión de juicios y la participación en tareas colectivas (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006).

En resumen, en este modelo se considera a la investigación como un eje principal para la construcción de conocimientos contextualizados y significativos (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006; Ruíz, 2007).

Concluyendo, la didáctica de las Ciencias Naturales se enfoca en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en la escuela a través de modelos didácticos. Esta mejora, está relacionada con la formación de sujetos críticos e investigadores, que interaccionen con el contexto y construyan conocimientos para la comprensión de los fenómenos de la naturaleza. Adicionalmente, se han explicado algunos modelos didácticos empleados en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales: modelo transmisor, por descubrimiento, de cambio conceptual, por recepción significativa y de indagación o investigación.



CAPÍTULO 3

3. ASOCIACIÓN ENTRE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES EN LOS DOCENTES Y LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Este capítulo presenta las investigaciones de varios autores que encontraron como resultado las RS que tienen los docentes de EGB y los maestros en el último año de formación acerca de: la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales; las Ciencias Naturales; y la profesión docente. Estas RS permiten evidenciar la relación que existe entre las RS en docentes y la didáctica de las Ciencias Naturales debido a que las RS que poseen los docentes tienen, como núcleo central y elementos periféricos, aspectos que comparten características específicas y distintivas de los diversos modelos didácticos que se desarrollan en la didáctica de las Ciencias Naturales.

3.1. RELACIÓN ENTRE LAS RS EN DOCENTES Y EL MODELO POR INVESTIGACIÓN

En la investigación de Laudadio y otros (2015), se encontró que las RS en los docentes que formaron parte del estudio se relacionan con un estilo de enseñanza centrado en el aprendizaje. En otras palabras, esta RS sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales se vincula con un estilo de enseñanza constructivista que se centra en aprender, y que se opone al docente que tiene como trabajo principal ser transmisor de conocimientos (Laudadio et al., 2015).

En esta línea, se encuentra la RS reportada en Guirado y otros (2013a). En el estudio de estos autores participaron dos docentes, y para la primera de ellas la RS sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales está vinculada con aspectos didácticos y de interacción entre docente-estudiante. Así, para esta maestra es relevante el aprendizaje de contenidos conceptuales que estén asociados al desarrollo de la reflexión y la argumentación, y la creación de un ambiente cordial de trabajo, dejando a un lado aspectos que tengan que ver con el interés del estudiante hacia las Ciencias Naturales (Guirado et al., 2013a).



Por otra parte, el modelo por investigación se caracteriza por seguir un postulado constructivista siguiendo una metodología de investigación para desarrollar la reflexión, la crítica y el razonamiento mediante el planteamiento de problemas con sentido y significado que realiza el docente para el estudiante (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006; Ruíz, 2007). El educando es considerado un ser activo que posee conocimientos previos, puede tomar una postura frente a la información y es capaz de construir su conocimiento. (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006). Además, este modelo considera al conocimiento científico como producción social, en constante cambio y deconstrucción social (Ruíz, 2007).

Entonces, se puede deducir que aquel docente que tiene una RS sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales vinculada a la enseñanza constructivista y al desarrollo de la reflexión y la argumentación va a realizar un proceso de enseñanza-aprendizaje siguiendo el modelo por investigación, debido a que ambos elementos siguen un postulado constructivista en donde el docente es un guía que plantea problemas y procura desarrollar la reflexión, la crítica y el razonamiento. Aquí, el estudiante es un ser activo que emite juicios y construye su conocimiento; y el conocimiento es concebido como aquello en constante construcción social.

3.2. RELACIÓN ENTRE LAS RS EN DOCENTES Y EL MODELO POR DESCUBRIMIENTO

En el estudio de Guirado y otros (2013a), se reportan las RS de dos docentes, y para la segunda de ellas, la RS sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales está vinculada con aspectos actitudinales. Esto se debe a que para esta maestra es importante favorecer el interés y la motivación del educando hacia la asignatura mediante actividades que resulten llamativas, entretenidas e interesantes como las prácticas de laboratorio sin profundizar en el aprendizaje de los contenidos conceptuales (Guirado et al., 2013a).

Por otra parte, el modelo por descubrimiento consiste en aprender Ciencias Naturales haciendo ciencia, en donde los estudiantes son pequeños científicos productores de su



conocimiento de manera empírica y procedimental, priorizando los procedimientos y actitudes sobre el aprendizaje de conocimientos científicos. Aquí el docente guía el trabajo de aula y plantea actividades empírico-inductivas, priorizando los procedimientos en lugar de los conceptos científicos (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006; Fernández et al., 1997; Ruíz, 2007).

Entonces, se concluye que la docente que tiene una RS sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales que está vinculada con aspectos actitudinales y prácticas de laboratorio va a realizar un proceso de enseñanza-aprendizaje siguiendo el modelo por descubrimiento. Esto, debido a que, tanto la RS como el modelo, priorizan los procedimientos y las actitudes en lugar de los conceptos, y consideran que se aprende haciendo mediante experimentos y prácticas de laboratorio de forma empírica-inductiva.

3.3. RELACIÓN ENTRE LAS RS EN DOCENTES Y EL MODELO DE CAMBIO CONCEPTUAL

En la investigación de Mazzitelli (2013) se encontró que los docentes que participaron en el estudio tienen una RS sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales que se vincula con aspectos que tienen que ver con actitudes (núcleo), con aspectos curriculares (primera periferia), y con una perspectiva epistemológica y disciplinas científicas (segunda periferia). En otras palabras, esta RS tiene que ver con: la actitud, disposición y valoración de la enseñanza de las Ciencias Naturales (núcleo); el qué y cómo se enseña, y los procesos de enseñanza-aprendizaje (primera periferia); y el aspecto formal de las Ciencias Naturales (segunda periferia) (Mazzitelli, 2013).

Por otro lado, el modelo de cambio conceptual consiste en lograr que el estudiante sustituya sus presaberes por una teoría verdadera y probada (conocimiento científico), siempre y cuando el educando esté dispuesto a realizar un cambio conceptual por la insatisfacción que sus presaberes producen (actitudes), en otras palabras, este modelo prioriza la actitud de insatisfacción y la disposición del estudiante de cambiar su conocimiento por un conocimiento



científico (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006; Ruíz, 2007). En este modelo el docente se encarga de plantear conflictos cognitivos con el objetivo de hacer que el estudiante se sienta insatisfecho con sus presaberes; y el estudiante es capaz de saber sus limitaciones y disponerse a cambiar sus conocimientos por otros más consistentes y verdaderos (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006; Ruíz, 2007).

Por lo tanto, se puede deducir que los docentes que tienen una RS sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales que está vinculada de manera jerárquica, en primer lugar, con aspectos actitudinales (núcleo); en segundo lugar, con aspectos curriculares (primera periferia); y en tercer lugar con la perspectiva epistemológica y disciplinas científicas (segunda periferia), van a realizar un proceso de enseñanza-aprendizaje siguiendo el modelo de cambio conceptual. Esto se debe a que en ambos elementos (RS y modelo) se encuentra como núcleo central las actitudes de los estudiantes –el modelo de cambio conceptual no se puede efectuar si no existe la insatisfacción y la disposición del estudiante por el cambio, el cual es el núcleo de la RS–, seguido del rol del docente como aquel que propicia las situaciones para el cambio y el aprendizaje, y por último, el cambio conceptual de los presaberes del estudiante por las teorías verdaderas y consistentes (conocimiento científico).

3.4. RELACIÓN ENTRE LAS RS EN DOCENTES Y EL MODELO TRANSMISOR

En la investigación de Aguayo-Rousell (2020) se encontraron dos RS en un grupo de maestros: una sobre la profesión docente y otra sobre la enseñanza. La primera RS sobre la profesión docente, se vincula con la responsabilidad, con el gusto por formar a personas, con la pasión por la docencia, y con el desarrollo histórico y tradicional de la profesión, pero prescinde de la producción del conocimiento. La segunda RS sobre la enseñanza, está relacionada con el proceso de transmisión de conocimientos a aquellos que carecen de ellos, es decir, enlaza la enseñanza con el dar conocimientos al estudiante.



En esta línea, se sitúa el estudio de Mazzitelli (2012a). En este estudio se encontró que un grupo de docentes en último año de formación tienen una RS sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales que se vincula con el aburrimiento, la limitación en uso de recursos variados, el desconocimiento de estrategias que consideren las necesidades de los estudiantes, no facilitar el aprendizaje, y prescindir de la conexión entre lo que se enseña y la vida cotidiana.

Siguiendo esta línea, se ubica la investigación de Mazzitelli (2012b). En esta se halló que un grupo de docentes en formación tienen una RS sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales que se vincula con el aspecto conceptual desconsiderando lo procedimental y el proceso de aprendizaje. Es decir, este grupo de maestros prioriza aquello referido a conceptos científicos específicos y generales, y prescinde de los procesos por los cuales se aprende y de aspectos, como: investigación, descubrimiento, medición, experimentación, ensayos, etc (Mazzitelli, 2012b).

Por otra parte, el modelo transmisor consiste en que el docente transmite los conocimientos ya acabados, objetivos, absolutos, verdaderos y selectivos a los estudiantes, mediante estrategias didácticas correspondientes a la transmisión-recepción (Fernández et al., 1997; Ruíz, 2007). En otras palabras, el docente le da más importancia al contenido, por ello, solo expone (transmite) oralmente de manera rigurosa, clara y precisa los conocimientos que le fueron entregados (Daza-Rosales y Arrieta-Vergara, 2006). En cuanto al estudiante, es considerado como un ser que no conoce nada sobre la ciencia y, por consiguiente, se infiere la posibilidad de transmitirle todos los conocimientos absolutos (Ruíz, 2007). De esta manera, en este modelo, se ignora el contexto socio-cultural del educando, las relaciones entre sujetos, la construcción de un conocimiento (Ruíz, 2007) y los procedimientos y actitudes de los estudiantes (Durán-Hevia, 2012).

Consecuentemente, se puede deducir que aquellos maestros que cuenten con una RS sobre la profesión docente que esté vinculada con: la responsabilidad, con el gusto por formar a



personas, con la pasión por la docencia, y con el desarrollo histórico y tradicional de la profesión, y que prescindan de la producción del conocimiento (primera RS); o con la transmisión de conocimientos (segunda RS); o con no considerar las necesidades de los estudiantes, no facilite el aprendizaje y con que no exista relación entre lo que se enseña y la vida cotidiana (tercera RS); o con priorizar los conceptos científicos y prescindir de los procesos de los procesos de aprendizaje y de los procedimientos (cuarta RS), van a realizar un proceso de enseñanza-aprendizaje siguiendo el modelo transmisor.

Esto se debe a que las cuatro RS comparten los siguientes elementos con el modelo transmisor: enseñanza mediante una estrategia didáctica que consiste en transmisión-recepción (primera RS); docente visto como aquel que transmite oralmente los conocimientos verdaderos y absolutos a quien no los tenga (primera y segunda RS); se enseña sin tomar en cuenta las necesidades de los estudiantes, sin facilitar el aprendizaje y sin utilizar varios recursos (segunda, tercera y cuarta RS); estudiante concebido como aquel que no conoce nada sobre la ciencia –concepción del estudiante en el desarrollo tradicional de la profesión docente– (primera y segunda RS); omisión de la construcción del conocimiento y de la vida cotidiana (primera, tercera y cuarta RS); y se prioriza el contenido científico y se prescinde de los procedimientos (cuarta RS).

En conclusión, se ha evidenciado que las RS que tienen los docentes comparten características con los modelos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Es necesario mencionar que, la mayoría de las RS estudiadas comparten aspectos que son considerados en el modelo de enseñanza-aprendizaje por transmisión o recepción. En consecuencia, los docentes con estas RS podrían desarrollar su práctica didáctica de las Ciencias Naturales en base a una educación tradicional.



CONCLUSIONES

Después del desarrollo de las temáticas planteadas, se presentan las siguientes conclusiones:

Las RS juegan un rol fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, ya que los docentes desarrollan su práctica educativa bajo las RS que tengan. Es decir, al concientizar, analizar y reflexionar sobre ellas, los docentes podrán tener una visión amplia de aquello que realizan, y así, poder conocer cómo es en realidad su actuar en el aula. Esto se debe a que puede existir una dicotomía en el docente entre cómo él piensa que enseña (RS) y cómo él enseña Ciencias Naturales (didáctica). Entonces, la reflexión, análisis y concientización de las RS propias, permitirán al maestro eliminar dicha dicotomía, y a su vez, modificar su práctica y/o sus RS para responder al objetivo de la didáctica de las Ciencias Naturales.

Considerando que el objetivo de la didáctica de las Ciencias Naturales, planteado en el trabajo de varios autores como en el currículo ecuatoriano de los niveles de educación, es desarrollar sujetos críticos e investigadores que solucionen problemas de su contexto para que puedan construir un conocimiento científico que les permitirá comprender los fenómenos de la naturaleza. El modelo de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales que responde al objetivo de la didáctica de las Ciencias Naturales es el modelo por investigación. Esto se debe a que en este modelo se utiliza una metodología que procura desarrollar el razonamiento, reflexión, crítica y construcción del conocimiento científico considerando el contexto en el que se encuentra inserto el estudiante.

Es relevante indicar que la mayoría de las investigaciones mencionadas anteriormente sobre las RS en docentes sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales comparten aspectos importantes con el modelo transmisor. Esto es relevante debido a que el modelo transmisor, al ser el polo opuesto del modelo por investigación, no cumple con el objetivo de la didáctica de las Ciencias Naturales. Por ello, se debe fomentar y realizar la reflexión, análisis y



concientización de las RS en docentes y de su práctica. Con el objetivo de reivindicar la didáctica de las ciencias naturales que se lleva a cabo en la práctica educativa.



REFERENCIAS

- Abric, J. (2001). *Prácticas sociales y representaciones*. México: Ediciones Boyoacán.
- Acevedo-Díaz, J. A. (2009). Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la naturaleza de la ciencia (i): el marco teórico. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 6(1),21-46. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=920/92012998003> [Consulta: 11 de abril de 2020]
- Adúriz-Bravo, A y Izquierdo, M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(3), 130-140. Recuperado de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen1/REEC_1_3_1.pdf [Consulta: 23 de abril de 2020].
- Adúriz-Bravo, A. (2000). La didáctica de las ciencias como disciplina. *Enseñanza*, p.61-74. Recuperado de http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20475&dsID=didactica_ciencias.pdf [Consulta: 22 de mayo de 2020].
- Aguayo-Rousell, H. (2020). Personal formador de docentes. Representaciones sociales de su profesión. *Revista Electrónica Educare*, (24)1, p.1-21. DOI: <https://doi.org/10.15359/ree.24-1.18>
- Aguilar, S., Mazzitelli, C., Chacoma, M., y Aparicio, M., (2011). Saberes del docente y representaciones sociales: Implicancias para la enseñanza de las ciencias naturales. *Actualidades Investigativas en Educación*, 11(2), 1-28 DOI: <https://doi.org/10.15517/aie.v11i2.10187>
- Alasino, N. (2011). Alcances del concepto de representaciones sociales para la investigación en el campo de la educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56(4), 1–11. DOI: <https://doi.org/10.35362/rie5641500>



Alves-Mazzotti, A. (2008). Representações Sociais: aspectos teóricos e aplicações à educação.

Revista Múltiplas Leituras, 1(1), 18-43. DOI:

<https://doi.org/10.15603/19828993/ml.v1n1p18-43>

Apablaza, S. (2014). Representaciones sociales de profesores respecto de la diversidad escolar en relación a los contextos de desempeño profesional, prácticas y formación inicial. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 40(1), 7-24. DOI:

<https://doi.org/10.4067/S0718-07052014000100001>

Arboleda, L. y Castrillón, G. (2007). Educación matemática, pedagogía y didáctica. *Revemat:*

Revista Eletrônica de Educação Matemática, 2(1), 5-27. Recuperado de

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/viewFile/12988/12090> [Consulta 5 de abril de 2020].

Arias-Holguín, M. y Moya-Espinosa, P. (2015). La relación entre las teorías de las representaciones sociales y la importancia de su estudio en los docentes universitarios.

Revista de investigación, desarrollo e innovación, 6(1), 61-71. DOI:

<https://doi.org/10.19053/20278306.4049>

Ayala, J. (2009). Las representaciones sociales de la calidad de la pedagogía de dos instituciones de educación superior. México: UPN. DOI: <https://doi.org/10.4272/84-9745-030-2.ch2>

Banchs, M. (1986). Concepto de representaciones sociales. Análisis comparativo. *Revista costarricense de psicología*, 8(9), 27-40. Recuperado de <http://rcps-cr.org/wp-content/uploads/2016/05/1986.pdf> [Consulta 15 de febrero de 2020].

Bolaños, R. (2013). *Enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales a través de la integralidad de conceptos científicos en situaciones cotidianas*. (tesis de maestría,

Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia).



Braslavsky, C. y Birgin, A. (1992). *Formación de profesores. Impacto, pasado y presente*. Buenos Aires: Miño y Dávila.

Campo-Redondo, M. y Labarca, C. (2009). La teoría fundamentada en el estudio empírico de las representaciones sociales: un caso sobre el rol orientador del docente. *Opción*, 25(60), 41-54. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=310/31012531004> [Consulta: 23 de mayo de 2020].

Carrasco, J. (2004). *Una didáctica para hoy. Cómo enseñar mejor*. Madrid: Ediciones Rialp.

Chamizo, J. (2010). Una tipología de los modelos para la enseñanza de las ciencias. *Revista Eureka sobre la Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7(1), 26-41. DOI: http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2010.v7.i1.02

Cuevas, Y. y Mireles, O. (2016). Representaciones sociales en la investigación educativa. Estado de la cuestión: producción, referentes y metodología. *Perfiles educativos*, 38(153), 65-83. DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2016.153.57636>

Daza-Rosales, S. F. y Arrieta-Vergara, J. R. (2006). Los conceptos sobre ciencia y trabajo científico y sus implicaciones en la elaboración de los programas de ciencias naturales. *Tecné, Episteme Y Didaxis: TED*, (20). <https://doi.org/10.17227/ted.num20-1062>

Durán-Hevia, J. (2012). Modelos didácticos de la enseñanza de las ciencias en una escuela municipalizada y una escuela particular pagada, un estudio de caso desde las teorías didácticas. (tesis de maestría, Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Santiago, Chile).

Durkheim, E. (1974). *Educación y Sociología*. Buenos Aires: Schapire.

Fernández, J., Elórtegui, N., Rodríguez, J. y Moreno, T. (1997). ¿Qué idea se tiene de la ciencia desde los modelos didácticos? *Revista Alambique: Didáctica de las ciencias Experimentales*, 12, p.87-99.



Fernández, J., Elortegui, N., Rodríguez, J. y Moreno, T. (2001). *Modelos didácticos y enseñanza de las ciencias*. Centro de la Cultura Popular Canaria.

Fernández-Sierra, M. y Hernández-Pichardo, A. (2005). Las representaciones sociales: una forma de investigar la realidad educativa. *Pedagogía Y Saberes*, (23), 19-28. DOI: <https://doi.org/10.17227/01212494.23pys19.28>

Furman, M. (2008). Ciencias Naturales en la escuela primaria: Colocando las piedras fundamentales del pensamiento científico. *IV Foro Latinoamericano de Educación, Aprender y Enseñar Ciencias: desafíos, estrategias y oportunidades*.

Galagovsky, L. y Adúriz-Bravo, A. (2001). Modelos y analogías en la enseñanza de las Ciencias Naturales. El concepto de modelo didáctico analógico. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(2), 231-242. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/record/1527> [Consulta: 1 de mayo de 2020].

Gallego-Badillo, R., Gallego-Torres, A. P. y Pérez-Miranda, R. (2002). Historia de la didáctica de las ciencias: un campo de investigación. *Tecné, Episteme Y Didaxis: TED*, (12). <https://doi.org/10.17227/ted.num12-5970>

García, F. (2000). Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa. *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 5(207), p, 1-15. DOI: <https://doi.org/10.1344/b3w.5.2000.24799> Recuperado de <https://revistes.ub.edu/index.php/b3w/article/view/24799>

García-Ruiz, M. y Orozco-Sánchez, L. (2008). Orientando un cambio de actitud hacia las Ciencias Naturales y su enseñanza en profesores de educación primaria. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7(3), 539-568.

García-Ruiz, M. y Sánchez-Hernández, B. (2006). Las actitudes relacionadas con las Ciencias Naturales y sus repercusiones en la práctica docente de profesores de primaria. *Perfiles educativos*, 28(114), 61-89. Recuperado de



http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982006000400004

[Consulta: 10 de mayo de 2020].

Gilly, M. (1986). Las representaciones sociales en el campo educativo. *Enunciación*, 1(1), 69-81. Recuperado de <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/enunc/article/view/1717/2330> [Consulta: 4 de marzo de 2020].

González, J., Elortegui-Escartín, N., Rodríguez-García, J. y Moreno-Jiménez, T. (2001). Modelos didácticos y enseñanza de las ciencias. Centro de la Cultura Popular Canaria.

González-Rey, F. (2008). Subjetividad social, sujeto y representaciones sociales. *Revistas Diversitas – Perspectivas en psicología*, 4(2), 225-243. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/dpp/v4n2/v4n2a02.pdf> [Consulta: 6 de febrero de 2020].

Guirado, A., Mazzitelli, C. y Olivera, A. (2013a). Representaciones sociales y práctica docente: una experiencia con profesores de física y de química. *Revista de orientación educacional*, 27(51), 87-105. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4554658> [Consulta: 13 de octubre de 2019].

Guirado, A., Mazzitelli, C., Olivera, A. y Quiroga, D. (2013b). Relaciones entre las representaciones de los alumnos acerca de la enseñanza y el aprendizaje de la Física y de la Química y la práctica docente. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 12(2), 347-361. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/1386> [Consulta: 13 de octubre de 2019].

Jodelet, D. (1986). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. *Moscovici, Serge (comp.), Psicología Social II, Barcelona, Paidós*, 469-494.

Lacolla, L. (2005). Representaciones sociales: una manera de entender las ideas de nuestros alumnos. *Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa*, 1(3), 1-17. Recuperado de <http://revista.iered.org/v1n3/pdf/llacolla.pdf> [Consulta: 16 de febrero de 2020].



- Laudadío, J., Mazzitelli, C. y Guirado, A. (2015). Representaciones de docentes de ciencias naturales: Punto de partida para la reflexión de la práctica. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 15(3), 1-23. DOI: <https://doi.org/10.15517/aie.v15i3.20660>
- Mallart, J. (2001) Didáctica: concepto, objeto y finalidades. En *Didáctica para psicopedagogos*. Madrid: Uned.
- Martínez-Sierra, G. (2011). Representaciones sociales que poseen estudiantes de nivel medio superior acerca del aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas. *Perfiles Educativos*, 33(132), 88-107. DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2011.132.24898>
- Materán, A. (2008). Las representaciones sociales: un referente teórico para la investigación educativa. *Geoenseñanza*, 13(2), 243-248. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/28953> [Consulta: 10 de noviembre de 2019].
- Mayorga, M. y Madrid, D. (2010). Modelos didácticos y estrategias de enseñanza en el espacio europeo de la educación superior. *Revista Tendencias Pedagógicas*, 1(15), p.91-111. Recuperado de <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/1934> [Consulta: 5 de mayo de 2020].
- Mazzitelli, C. (2012a). Aportes para el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias desde la formación docente inicial. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 12(3), 1-18. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44723985009.pdf> [Consulta: 1 de octubre de 2019].
- Mazzitelli, C. (2012b). Representaciones acerca de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias durante la formación docente inicial. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado*, 16(3), 392-408. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56725002020.pdf> [Consulta: 1 de octubre de 2019].



- Mazzitelli, C. (2013). Los futuros docentes y sus representaciones de la enseñanza de las ciencias. *Avances en Ciencia e Ingeniería*, 4(2), 99-110. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3236/323627690012.pdf> [Consulta: 20 de octubre de 2019].
- Mazzitelli, C. Guirado, A. y Chacoma, M. (2011). La docencia y la enseñanza de las ciencias: análisis de las representaciones de profesores. *Revista de orientación educacional*, 25(48), 77-94. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3949127> [Consulta: 15 de octubre de 2019].
- Mazzitelli, C. y Aparicio, M. (2009). Las actitudes de los alumnos hacia las Ciencias Naturales, en el marco de las representaciones sociales, y su influencia en el aprendizaje. *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 8(1), 193-215. DOI: https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2017.v14.i1.17
- Mazzitelli, C., Aguilar S., Guirado, A. y Olivera, A. (2009). Representaciones sociales de los profesores sobre la docencia: contenido y estructura. *Revista Educación, Lectura y Sociedad*, 6(6), 265-290.
- Medina, A. y Salvador, F. (2009). *Didáctica General*, Madrid. Pearson Educación.
- Mendoza-Torres, C., Leal-Pérez, B. y Hernández, R. (2014). Administración de la enseñanza de ciencias naturales en educación básica. *Criterio Libre*, 12(21), 117-136. DOI: <https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2014v12n21.116>
- Ministerio de Educación [2016]. *Currículo de los niveles de educación obligatoria*. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/curriculo/> [Consulta: 8 de junio de 2020].
- Mireles, O. (2011). Representaciones sociales: debates y atributos para el estudio de la educación. *Sinéctica*, (36), 1-11. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2011000100006&lng=es&tlng=pt [Consulta: 25 de abril de 2020].



- Mora, M. (2002). La teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici. *Athenea Digital. Revista De Pensamiento E investigación Social*, 1(2), 1-25. DOI: <https://doi.org/10.5565/rev/athenead/v1n2.55>
- Moscovici, S. (1979). *El Psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires: Huemul.
- Perera-Pérez, M. (2003). A propósito de las representaciones sociales: apuntes teóricos, trayectoria y actualidad. *CIPS – Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas*, 1-35. Recuperado de http://biblioteca.clacso.edu.ar/Cuba/cips/20130628110808/Perera_perez_repr_sociales.pdf [Consulta: 6 de febrero de 2020].
- Petracci, M. y Kornblit, A. L. (2007). Cap. 5 Representaciones sociales: una teoría metodológicamente pluralista. KORNBLIT, Ana Lía. (2007) “Metodologías cualitativas: modelos y procedimientos de análisis.” 2da edición. Editorial Biblos. Buenos Aires.
- Piña-Orsorio, J. y Cuevas-Cajiga, Y. (2004). La teoría de las representaciones sociales: Su uso en la investigación educativa en México. *Perfiles educativos*, 26(105-106), 102-124. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018526982004000100005&lng=es&tlng=es [Consulta: 5 de mayo de 2020].
- Piñero-Ramírez, S. L. (2008). La teoría de las representaciones sociales y la perspectiva de Pierre Bourdieu: Una articulación conceptual. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, (7),1-19. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2831/283121713002> [Consulta: 17 de febrero de 2020].
- Quintanilla, M. (1999). El dilema epistemológico y didáctico en el currículum de la enseñanza de las ciencias ¿Cómo abordarlo en un enfoque CTS? *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 25(2), 299-331. Recuperado de



- <http://pensamientoeducativo.uc.cl/index.php/pel/article/view/164/346> [Consulta: 20 de mayo de 2020].
- Rodríguez, E. (2005). *Metodología de la Investigación*. México. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Romero-Rincón, Y. N. (2018). 1A065 Elementos de discusión frente a la enseñanza de las ciencias en la básica primaria. *Tecné, Episteme Y Didaxis: TED*, (Extraordin). Recuperado de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/8730> [Consulta: 17 de mayo de 2020].
- Ruiz, F. (2007). Modelos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 3(2), 41-60. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=134112600004> [1 de junio de 2020].
- Tacca, D. (2010). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Revista Investigación Educativa*, 14(16), 139-152. Recuperado de <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2016/07/DOC1-ensenanza-de-las-ciencias.pdf> [Consulta: 19 de junio de 2019].
- Tricárico, H. (2005). *Didáctica de las Ciencias Naturales ¿Cómo aprender? ¿Cómo enseñar?* Editorial Bonum.
- Veglia, S. (2007). *Ciencias Naturales y aprendizaje significativo*. Noveduc Libros.