

Editores

Gómez-Vahos, Jovany

Aguilar-Barreto, Andrea J.

Espinosa-Castro, Jhon-Franklin

Concepciones y prácticas en el contexto educativo de Norte de Santander



Concepciones y prácticas en el contexto educativo de Norte de Santander

Editores

Gómez-Vahos, Jovany

Aguilar-Barreto, Andrea J.

Espinosa-Castro, Jhon-Franklin

Concepciones y prácticas en el contexto educativo de Norte de Santander



BARRANQUILLA Y CÚCUTA - COLOMBIA

Editores

Gómez-Vahos, Jovany
Aguilar-Barreto, Andrea J.
Espinosa-Castro, Jhon-Franklin

Autores

Jovany Gómez-Vahos
Andrea J. Aguilar-Barreto
Jhon-Franklin Espinosa-Castro
Nicomedes Alexis Ortega Rubio
Rafael Ordoñez Ortega
Marcela Flórez Romero
Mayeini Katherine García Parada
Gloria Yeni García Lizcano
Yurley Karime Hernández Peña
Nixon Pabón Rodríguez
Silvia Juliana Rodríguez Basto
Geovanni Coronel Quintero
Andrea Johana Aguilar Barreto
Claudia Parra Meaurio
Rafael Pulido Morales
Clara Paola Aguilar Barreto
Nohemy Hernández Aguilar
Yackeline Fuentes Díaz
Hernán Sepúlveda Figueroa
Kattia Magred Sepúlveda Rodríguez
Omar Rozo Pérez
Yudith Liliana Contreras Santander
Hender Yesid Ayala Contreras
Luis Francisco Melo Ayala



EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL ACREDITA
INSTITUCIONALMENTE A LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Resolución 23095, del 15 de diciembre de 2016

Concepciones y prácticas en el contexto educativo de Norte de Santander

Editores

© Gómez-Vahos, Jovany
© Aguilar-Barreto, Andrea J.
© Espinosa-Castro, Jhon-Franklin

Autores

©Jovany Gómez-Vahos
©Andrea J. Aguilar-Barreto
©Jhon-Franklin Espinosa-Castro
©Nicomedes Alexis Ortega Rubio
©Rafael Ordoñez Ortega
©Marcela Flórez Romero
©Mayeini Katherine García Parada
©Gloria Yeni García Lizcano
©Yurley Karime Hernández Peña
©Nixon Pabón Rodríguez
©Silvia Juliana Rodríguez Basto
©Geovanni Coronel Quintero
©Andrea Johana Aguilar Barreto
©Claudia Parra Meaurio
©Rafael Pulido Morales
©Clara Paola Aguilar Barreto
©Nohemy Hernández Aguilar
©Yackeline Fuentes Díaz
©Hernán Sepúlveda Figueroa
©Kattia Magred Sepúlveda Rodríguez
©Omar Roza Pérez
©Yudith Liliana Contreras Santander
©Hender Yesid Ayala Contreras
©Luis Francisco Melo Ayala

Concepciones y prácticas en el contexto educativo de Norte de Santander / editores Jovany Gómez-Vahos, Andrea J. Aguilar-Barreto, Jhon-Franklin Espinosa-Castro; Nicomedes Alexis Ortega Rubio [y otros 22] -- Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, 2018.

260 páginas; tablas a blanco y negro; figuras a color
ISBN: 978-958-5533-37-0 (Versión electrónica)

1. Maestros -- prácticas pedagógicas -- Norte de Santander 2. Prácticas de la enseñanza -- Investigaciones -- Norte de Santander 3. Métodos de enseñanza -- Investigaciones 4. Pedagogía I. Gómez-Vahos, Jovany, editor-autor II. Aguilar-Barreto, Andrea J., editor-autor III. Espinosa-Castro, Jhon-Franklin, editor-autor IV. Ortega Rubio, Nicomedes Alexis. V. Ordoñez Ortega, Rafael VI. Flórez Romero, Marcela VII. García Parada, Mayeini Katherine VIII. Gloria Lizcano, Gloria Yeni IX. Hernández Peña, Yurley Karime X. Pabón Rodríguez, Nixon XI. Rodríguez Basto, Silvia Juliana XII. Coronel Quintero, Geovanni XIII. Parra Meaurio, Claudia XIV. Pulido Morales, Rafael XV. Aguilar Barreto, Clara Paola XVI. Hernández Aguilar, Nohemy XVII. Fuentes Díaz, Yackeline XVIII. Sepúlveda Figueroa, Hernán XIX. Sepúlveda Rodríguez, Kattia Magred XX. Roza Pérez, Omar XXI. Contreras Santander, Yudith Liliana XXII. Ayala Contreras, Hender Yesid XXIII. Melo Ayala, Luis Francisco XXIV. Tit.

371.102 C744 2018 Sistema de Clasificación Decimal Dewey 21ª edición

Universidad Simón Bolívar – Sistema de Bibliotecas

Grupos de investigación

Altos Estudios de Frontera (ALEF), Universidad Simón Bolívar, Colombia.
Rina Mazuera Arias
Democracia y Modernización del Estado Colombiano, Universidad Simón Bolívar, Colombia.
Florentino Antonio Rico Calvano
Modelamiento Científico e Innovación Empresarial GIMCINE
Miguel Ángel Vera
Grupo de investigación en Educación, Ciencias Sociales y Humanas, Universidad Simón Bolívar, Colombia
Patricia Del Pilar Martínez Barrios



ISBN: 978-958-5533-37-0

Impreso en Barranquilla, Colombia. Depósito legal según el Decreto 460 de 1995. El Fondo Editorial Ediciones Universidad Simón Bolívar se adhiere a la filosofía del acceso abierto y permite libremente la consulta, descarga, reproducción o enlace para uso de sus contenidos, bajo una licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

© Ediciones Universidad Simón Bolívar

Carrera 54 No. 59-102

<http://publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/edicionesUSB/dptopublicaciones@unisimonbolivar.edu.co>
Barranquilla y Cúcuta

Producción Editorial

Conocimiento Digital Accesible. Mary Barroso, Lisa Escobar
Urb. San Benito vereda 19 casa 5. Municipio Santa Rita del Estado Zulia- Venezuela. Apartado postal 4020. Teléfono: +582645589485, +584246361167. Correo electrónico: marybarroso27@gmail.com, conocimiento.digital.a@gmail.com

Diciembre del 2018

Barranquilla

Made in Colombia

Como citar este libro

Gómez-Vahos, J., Aguilar-Barreto, A.J. y Espinosa-Castro, J.F. (Ed.). (2018). Concepciones y prácticas en el contexto educativo de Norte de Santander. Cúcuta, Colombia: Ediciones Universidad Simón Bolívar.

DOI:

CARACTERIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN TORNO A LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA BÁSICA SECUNDARIA Y MEDIA¹

Nicomedes Alexis Ortega Rubio

Licenciado en biología y química de la universidad de Pamplona Cúcuta Norte de Santander. Magister en Educación de la Universidad Simón Bolívar. Docente de básica secundaria. E-mail: alortru@yahoo.es

Rafael Ordoñez Ortega

Ingeniero mecánico de la Universidad francisco de Paula Santander. Magister en Educación de la Universidad Simón Bolívar. Docente de básica secundaria. E-mail: rafaelordonezortega@gmail.com

Jovany Gómez-Vahos

Licenciado en Filosofía. Especialista en Gerencia Social, Especialista en Práctica Pedagógica Universitaria. Magister en Práctica Pedagógica. Miembro del Grupo en Investigación Educación, ciencias sociales y humanas, Universidad Simón Bolívar, Cúcuta. Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1958-7107>. E-mail: Jgomez86@unisimonbolivar.edu.co

Marcela Flórez Romero

Administradora Financiera, Doctorado en Administración. Miembro del Grupo de Investigación en Altos Estudios de Frontera. E-mail: m.florez@unisimonbolivar.edu.co. Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-1341-1779>

¹ Capítulo resultado del Macroproyecto de investigación: “Caracterización de las prácticas pedagógicas en torno a la formación por competencias en las diferentes áreas del conocimiento en educación básica secundaria y media de las instituciones educativas del departamento Norte de Santander y el municipio de San José de Cúcuta”. Liderado por los Grupos de Investigación Educación, Ciencias Sociales y Humanas, Desarrollo Humano, Educación y Procesos Sociales Altos estudios de frontera, con el apoyo y acompañamiento de la Maestría en Educación de la Universidad Simón Bolívar, Sede Cúcuta – Colombia.

Resumen

Este capítulo de investigación, muestra los resultados de la investigación “caracterización de las prácticas pedagógicas en torno a la formación por competencias en el área de ciencias naturales de básica primaria en una institución educativa pública del municipio de Tibú, Norte de Santander, Colombia”, se buscaba reconocer las competencias en los maestros ciencias naturales en el ámbito epistemológico, pedagógico y didáctico. La investigación se realizó desde el paradigma histórico hermenéutico, el enfoque fue cualitativo con un diseño microetnográfico. El proceso de recolección de información se desarrolló utilizando las técnicas de: análisis documental, observación no participante, y entrevista en semi-estructurada, con cuatro docentes de secundaria y media técnica. Los resultados muestran un proceso de prácticas pedagógicas más cercano a las lógicas de enseñanza tradicional contrario al desarrollo de una enseñanza crítica y basada en competencias propuestas por los estándares de ciencias naturales.

Palabras clave: Práctica Pedagógica, formación en competencias, didáctica de las ciencias naturales.

Characterization of the pedagogical practices around the training by competences in natural sciences and environmental education in the secondary and secondary basic

Abstract

This research chapter shows the results of the research “characterization of pedagogical practices around competency training in the area of natural sciences of primary school in a public educational institution of the municipality of Tibú, Norte de Santander, Colombia”. The aim was to recognize the competences of the teachers of natural sciences in the epistemological, pedagogical, and didactic field. The investigation was carried out from the historical hermeneutical paradigm. The focus was qualitative with a microethnographic design. The information gathering process was developed using the techniques of: documentary analysis, non-participant observation, and semi-structured interview, with four secondary and technical media teachers. The results show a process of pedagogical practices closer to the logic of traditional teaching contrary to the development of a critical and based in teaching as proposed by the standards of natural science competences.

Key words: Pedagogical practice, training in skills, teaching natural sciences.

Introducción

La calidad por la educación es hoy una preocupación mundial. La

Declaración de Jomtien (1990), realizada en Jomtien, Tailandia, se hizo evidente la importancia de la educación para el logro del avance de las naciones. La calidad se convertía así en un factor crucial para alcanzar la equidad.

Luego en el Marco del Foro Educativo Mundial en Dakar (2000), La Educación para Todos, se acuerda que la infancia debe disfrutar de una educación con las condiciones de calidad necesarias. Se reconoce la influencia de la calidad educativa, en los procesos de matrícula retención y rendimiento. Se dimensiona en mayor medida el concepto de calidad, ampliando sus características a una serie de factores que contribuyen a su buen desarrollo, como lo son la buena gestión, los materiales educativos, la infraestructura entre otros.

De esta manera el Foro Mundial de Dakar (2000), planteó seis objetivos para los siguientes quince años, que debían estarse evaluando anualmente. Entre ellos se establecieron la protección y educación integral a la primera infancia, se priorizo la educación en las minorías étnicas, se ve la necesidad de atender la población joven y adulta con promuevan la educación para una vida activa, también se busca promover el aumento a un 50% el nivel de alfabetización de adultos, se buscará suprimir las desigualdades de género en la enseñanza básica primaria y secundaria. Finalmente, el último de los seis objetivos propone garantizar una educación de calidad para alcanzar mejores rendimientos en los aprendizajes, especialmente en las competencias de lectura, escritura, aritmética y competencias básicas.

Con respecto al último de los seis objetivos, el mejoramiento cualitativo de la educación, o educación de calidad, este aspecto es valorado de forma relevante en el informe de la UNESCO (2015), el cual ubica su foco en el mejoramiento de los aspectos cualitativos de la educación. Con este objetivo, se buscará direccionar los procesos o gestiones de las instituciones educativas y en especial las mismas prácticas pedagógicas de los maestros.

Se hace necesario saber si la educación está contribuyendo a la formación efectiva de la ciudadanía. Entender si este propósito se ha alcanzado, puede ser posible en parte, analizando los resultados de las pruebas censales de competencias que a nivel internacional se vienen implementando. Al respecto, la Organización para la Cooperación del Desarrollo Económico OCDE, encargada del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos PISA (2015), en el área de ciencias, evidenció para Colombia una ubicación por debajo del promedio de la OCDE, con una puntuación de 399 en el año 2012. Dicho puntaje fue mejorado sólo en 1.8 en el año 2015.

A nivel de Colombia la Evaluación de Estudiantes ICFES (2012), evaluó los resultados en las pruebas PISA para este periodo y manifestó que una educación de calidad debe ser la prioridad, ya que con esta se fortalece tanto el desarrollo económico, así como la formación de ciudadanos democráticos.

Esta reflexión del ICFES alertó al Estado colombiano, a buscar el desarrollo de políticas públicas que promovieran el mejoramiento de la calidad educativa en aspectos físicos, curriculares, pedagógicos y didácticos.

Así las cosas, una educación de calidad, debe atender al logro de una sociedad educada, la cual cuente con ciudadanos con competencias que sean gestores de un desarrollo sostenible e incluyente para todos. Según la OCDE (2015) se busca que los estudiantes incluso los más desfavorecidos social y económicamente, cuenten con las competencias necesarias, que les incluyan como hacedores del desarrollo de sus naciones.

Para la OCDE, hay un desbalance entre los procesos productivos del país y las capacidades humanas con las que se cuenta. De esta manera el país, se recomienda, debe lograr unir los propósitos del sistema educativo y las necesidades del sector productivo. De esta manera para Colombia, la educación está definida como un proceso permanente, personal cultural y social fundamentado en una concepción integral de la

persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes, como lo establece la Constitución Política (1991). Se indica, que la educación es un derecho de la persona y un servicio público con función social. De esta manera se reglamenta la suprema inspección y vigilancia del servicio educativo con el fin estar velando por su calidad y el cumplimiento de sus fines. Igualmente, el Estado debe garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y lograr que los niños, adolescentes y jóvenes permanezcan en las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

El deber ser de una educación como servicio social, público, integral, de calidad y con equidad para todos, genera las evaluaciones nacionales. Lengua Castellana (100%) y matemáticas (98%) como las asignaturas preponderantes. Los resultados de Colombia en las pruebas PISA 2009, lideradas por la OCDE, si bien evidencian progresos en las diferentes áreas de conocimiento, muestran un rendimiento bajo. Según Fedesarrollo (2014) en las pruebas del 2009, entre 65 países, Colombia obtuvo el puesto 58 en el área de matemáticas, en lengua castellana el 52, en ciencias naturales el 54, lo que la llevó a ubicarse detrás de Chile, México y Uruguay. En el 2012, el país se ubicó en el puesto 57 entre 61 países, resultando en el área de ciencias por debajo de 57 países, en lengua castellana por debajo de 53.

Estos resultados impulsaron que el Ministerio de Educación, creara el llamado día de la calidad de educación, Día E, o jornada de la excelencia, donde se evalúa el resultado de cada institución a través del llamado Índice Sintético de Calidad ISCE, el cual permite que las instituciones construyan sus propios planes para la mejora institucional con base en los resultados de las pruebas saber. Así se responde a las exigencias del Banco Mundial (2008), en su informe sobre la educación en Colombia cuando reconoce que la calidad educativa será posible, cuando se logre contar con maestros de calidad y unas prácticas didácticas acordes a los procesos de aprendizajes exigidos por las sociedades actuales. Estos dos aspectos están directamente relacionados con los informes que sobre educación se promovieron en Dakar 2000, y en los informes Unesco 2005 y 2015.

Lo anterior ubica al maestro y su práctica pedagógica, como un factor clave para el logro mejoramiento de los procesos educativos. Al respecto, el informe de la UNESCO (2015), identifica la urgencia de promover acuerdos entorno al mejoramiento de las condiciones labores para los maestros. Se insiste igualmente en que los procesos formativos de los maestros deben ser fortalecidos ya que esto está se relaciona con la calidad educativa, aspecto que ya había sido valorado en el informe de la UNESCO (2005).

En este sentido la OCDE (2015), en su informe para Colombia de políticas prioritarias para un desarrollo inclusivo, propone avanzar en la formación de los maestros y los equipos de dirección. Al respecto Uribe y otros (2006) citado en el informe del Banco Mundial (2008) reconoce la directa relación entre la calidad formativa del maestro con el desempeño de los estudiantes.

Fedesarrollo (2014), reconoce que el magisterio colombiano cuenta con un 75 por ciento de maestros que son bachilleres normalistas o Licenciados en Educación y el 25 por ciento restante son profesionales de otras áreas. Para Fedesarrollo, los maestros que escogen la profesión, son estudiantes que no ha obtenido los mejores resultados en rendimiento académico, esto en parte porque su formación precedente no fue la mejor, lo que en últimas ha tenido graves repercusiones para los resultados de los mismos estudiantes.

De esta manera, se evidencia la importancia que tienen los maestros, pues los procesos pedagógicos y didácticos liderados a su cargo, están correlacionados con los resultados de académicos de los estudiantes. Al respecto la UNESCO (2005) menciona que son amplios los estudios que muestran cómo el trabajo del aula llevado a cabo por el maestro, impacta el aprendizaje de sus estudiantes y la calidad. También, Coleman y otros (1966), citado por Gauthier & Dembélé (2004), muestran que el maestro es un factor que tiene un efecto elevado en los logros académicos de los estudiantes no importando su medio social modesto o minoría étnica.

Cuando la práctica del maestro es de alto nivel, hay un efecto inmediato en la calidad educativa, como lo detalla Aguilar-Barreto y otros (2017). En el marco de la apuesta por la calidad de la educación y específicamente en los procesos necesarios de formar por competencias para una vida activa, se hace necesario entonces reconocer el estado en que se encuentran las prácticas pedagógicas de los maestros, siendo necesario entonces un análisis más profundo de los aspectos pedagógicos, didácticos y curriculares implicados en la experiencia formativa del área de conocimiento.

En cuanto a la Institución Educativa estudiada, se constatan bajos resultados en las pruebas Saber, los cuales podrían ser influidos por algunos factores sociales como son: el entorno familiar, baja autoestima, maltrato y trastornos psicológicos. No obstante, entre estos factores, son las prácticas pedagógicas, las que cobran real importancia en el contexto de las recomendaciones hechas por la Unesco, el Banco mundial y Fedesarrollo.

Lo anterior, en cuanto que los resultados en las pruebas Saber para grado once en ciencias naturales que para el año 2014, se ubicaron de acuerdo al promedio nacional, en un promedio de 50,2 que está catalogado como bajo. En el histórico, para el año 2015, se produjo una reducción en ese mismo promedio, que mostró en los resultados de estas mismas pruebas, un promedio de 47,4 considerado como muy bajo. El año de 2016 hubo un repunte en los resultados del área de ciencias naturales, llegando a superar los dos años anteriores, quedando en un promedio de 50,6 pero que se sigue considerando bajo.

El histórico de los bajos resultados en las pruebas Saber desde el año 2014 hasta el 2016, muestra que la calidad educativa de la institución, está en un rango bajo que no ha podido superarse. Una muestra actual es que para el año 2015 y 2016, ninguno de los estudiantes de la Institución Educativa alcanzó el tan anhelado logro de Ser Pilo Paga. Lo mismo se analizó con respecto a la medición del Índice Sintético de Calidad Educativa ISCE, que, en el año 2016 en la institución escolar, mostró que

los estudiantes en lengua y matemáticas, que son las ponderadas, se mantienen por debajo del rango nacional y municipal.

Por lo anterior, en esta investigación se buscó abordar el problema de caracterizar las prácticas pedagógicas en el área de las ciencias naturales en la Institución Educativa. Dicha investigación se encuentra en el marco del Macro Proyecto de Investigación Caracterización de las prácticas pedagógicas en torno a la formación por competencias en las diferentes áreas del conocimiento en educación básica secundaria y media de las instituciones escolares del Departamento Norte de Santander y el Municipio de San José de Cúcuta, desarrollado desde el programa de Maestría en educación de la Universidad simón Bolívar sede Cúcuta, y en directa relación con la línea de investigación “Prácticas Curriculares, pedagógicas y evaluativas”. De esta manera se atiende a la problemática que sobre la calidad de la educación enfrenta la región, debido a los bajos resultados, los cuales no ubican muy bien al departamento y a la ciudad con respecto a lo resultados nacionales.

Finalmente, para esta investigación es central la pregunta por las características de las prácticas pedagógicas de los maestros de ciencias, qué tan claros están sobre los fundamentos de su disciplina, hasta donde reconocen las implicaciones pedagógicas relacionadas con la formación en ciencias, y por último, cómo asumen la experiencia didáctica, factor fundamental en el desarrollo mismo de las competencias científicas requeridas para el área de ciencias naturales.

Fundamentación teórica

En la presente investigación se entenderá la práctica pedagógica desde la perspectiva de Zuluaga (1999), como el lugar donde se pueden reconocer los procesos de institucionalización del saber y cómo este funciona en las instituciones de forma específica. También cómo aquella que comprende las formas de enunciación y circulación de todos esos saberes que son objeto de enseñanza en las instituciones. La práctica pedagógica se reconoce, como un espacio de circulación de saberes.

Para Martínez (1990) la práctica pedagógica debe ser reconocida como una categoría metodológica que es al mismo tiempo objeto conceptual y noción estratégica en la cual hay una relación de tres elementos: la institución, el sujeto y el saber. En últimas, escuela, maestro y saber pedagógico.

Entender el saber como noción fundamental de la práctica, requiere que este sea visto como el producto de objetos que se dan de forma específica en la práctica pedagógica y que no podrían considerarse todos, saberes de carácter científico. En este sentido deben ser tenidos en cuenta, aspectos como las nociones, los conceptos, las teorías, modelos o métodos que se aborden en la experiencia misma. Esta visión del saber resultó importante para el desarrollo de un proceso investigativo que caracterizará la práctica del maestro.

Desde la visión de Martínez (1990), una investigación como esta permitió reconocer la forma en que el saber pedagógico, circula a través de espacios como la escuela, la instrucción, los mismos sujetos (maestro y estudiante), así como por los procesos mismos de enseñanza. Rastrear la experiencia misma del maestro atiende a lo propuesto por Zuluaga (1999), cuando propone la noción de memoria activa del saber pedagógico, pues es en la recuperación de esta memoria en donde se podrá historiar las prácticas pedagógicas. Esta experiencia de reconstruir la memoria del saber pedagógico, pasa por una serie de exclusiones, diferencias y sometimientos en donde debe ser hallada la experiencia del maestro.

Aparece también la noción de Sujeto de Saber, relevante en esta experiencia investigativa, según Zuluaga (1999, p.149), esta noción ubica los enunciados de un saber específico, en una sociedad determinada y en unas prácticas de saber en un periodo histórico determinado. La práctica pedagógica es entonces el escenario propicio en donde todo esto es posible de ser rastreado.

Para Zuluaga (1999) en la práctica pedagógica, pueden llegarse a reconocer una serie de enunciados que relacionan al maestro con los procedimientos de enseñanza y que lo circunscriben al método, pero, aunque

este es parte del saber pedagógico, no representa la totalidad misma del saber pedagógico. Es en este momento en donde Zuluaga (2005) hace evidente el valor del concepto de apropiación, para ella, apropiarse es hacer que un determinado saber que fue producido en otras condiciones particulares de cultura sea apropiado con condiciones específicas para el contexto determinado en donde deba actuar el maestro.

Los maestros apropian de forma específica una serie de saberes que le son necesarios para su práctica, cabe aquí la pregunta, con qué criterios les apropian, ¿cómo y con qué intención les hacen circular?, es inevitable que dicha apropiación y circulación esté en últimas condicionadas por mecanismos de poder y se aleje un tanto de las lógicas exigidas por el conocimiento científico a la hora de ser apropiado. La presente investigación dejó en evidencia dichas formas de apropiación y circulación.

De esta manera es complejo que las prácticas pedagógicas evidencien una escuela que no atienda a los desarrollos y desafíos de esas nuevas sensibilidades de los jóvenes como lo plantea Barbero (1996). Una posición similar es asumida por Zambrano (2000), cuando reconoce que la manera en que se comunican las nuevas generaciones está alejada de aquellas que ha propuesto la escuela tradicional.

Al mismo tiempo otro aspecto que es importante para la presente investigación es el relacionado con el aspecto didáctico, factor clave para el logro de la calidad académica. Al respecto Mosquera (2012) sostiene que la epistemología del maestro es matriz fundamental para el direccionamiento de su práctica pedagógica.

Lo anterior ubica al maestro frente a los fundamentos epistemológicos mismos de su práctica, hace que este se pregunte desde adónde concibe a su disciplina, y cómo establece una directa relación entre experiencia didáctica y fundamento epistemológico. Mosquera (2012) dice que es el reconocimiento de la epistemología del maestro, la que permitirá comprender la forma en que este asume el compromiso con los procesos de enseñanza, la evaluación y la construcción misma del currículo. Esto permitirá avanzar en una educación

basada en competencias o en una que solo privilegia la memorización de conceptos.

Mosquera (2012), menciona que la epistemología docente está constituida por tres componentes, el conceptual en donde aparecen los conocimientos de la disciplina y la enseñanza de las ciencias, sería el primero, como segundo está el actitudinal el cual está compuesto por un componente cognitivo y uno conativo y valorativo, finalmente el tercer componente es reconocido como el metodológico. Estos tres componentes permitieron direccionar esta experiencia investigativa.

La epistemología del maestro resulta ser importante ya que esta configura las concepciones los maestros, las cuales influyen en la forma en que este maestro actúa en su experiencia diaria, al respecto Moreno y Azcárate (2003), mencionan que dichas concepciones influyen directamente no solo en la forma en que los maestros perciben su experiencia, sino incluso en la forma en que la abordan y actúan realmente.

Estas concepciones determinan el actuar mismo de los maestros para Pajares (1992) no es lo mismo conocer un tema, a los sentimientos que podamos tener sobre este mismo tema. Estas concepciones están muy cercanas a la historia personal de los individuos, de esta manera Borko (1997), dichas concepciones son importantes a la hora de reconocer la forma que los maestros asumen las racionalidades que les subyacen. Estas formas están circunscritas como lo menciona Carr (1999) a un contexto muy particular, con dimensiones sociales, culturales e históricas específicas.

Es más relevante esta realidad, cuando se expresa en términos de calidad de la enseñanza y aprendizaje, debido a que las concepciones del maestro, como ya se ha señalado, constituyen un direccionamiento de la acción misma de quien enseña. A este aspecto se refiere Marcelo (2002), cuando plantea que para los maestros, sus concepciones, contienen en sí tanto conocimientos profesionales como creencias, que influyen en la forma en que este plantea el horizonte mismo de la experiencia de enseñanza y que impacta el aprendizaje mismo de los estudiantes.

Otro concepto importante en esta investigación fue el de competencias. Para el Ministerio de Educación, la apuesta formativa en las diferentes áreas de conocimiento, contempladas en los estándares básicos de competencias, evidencia la necesidad de una formación por competencias para atender a las apuestas de desarrollo social y económico del país. Para el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior - ICFES (2007) una formación basada en competencias contribuye al desarrollo de capacidades que preparan al país a su desarrollo productivo.

Este concepto de competencias, permite direccionar tanto los objetivos de formación como la evaluación del aprendizaje. Como afirma Saker (2014) el sujeto que es competente, tendrá la capacidad para actuar en sus contextos particulares. El accionar de los sujetos está iluminado por una acción creadora e innovadora. Para Mosquera (2012), las competencias, permiten una formación en donde la dimensión humana del ser que reconoce tanto el valor social de las personas como su valor individual, también es importante la dimensión cognoscitiva que tienen en cuenta los saberes y conocimiento sobre el mundo y finalmente la dimensión práctica, la cual evidencia nuestro hacer en íntima relación con aquello que somos, sabemos, conocemos y creemos.

Finalmente fue importante para esta investigación reconocer cómo las concepciones de los maestros en cuanto a su saber epistemológico, pedagógico y didáctico, estaban relacionadas de forma decisiva con el desarrollo de las competencias de sus estudiantes.

Metodología

Esta investigación se fundamentó, en un paradigma histórico hermenéutico, dentro del marco interpretativo, con enfoque cualitativo. Se siguió un diseño etnográfico, pero al trabajar sólo con una parte del grupo social intervenido, se adaptó al método micro etnográfico. Finalmente, se categorizó la información, logrando los conceptos clave para profundizar y comprender la caracterización de las prácticas pedagógicas en la institución educativa, en el área de las ciencias naturales. Para ello se siguió el esquema propuesto por Strauss y Corbin (1990), el cual procede, de manera inductiva, bajo los

siguientes pasos: primero, la codificación abierta, segundo la codificación axial y tercero la codificación selectiva, esta última se hizo en cada uno de los capítulos abordados en el trabajo de campo: el análisis documental, la observación no participante, la entrevista en semiestructurada.

Resultados

La epistemología como fundamento de las prácticas pedagógicas

Frente a los hallazgos del proceso del proceso recolección de información referido a la categoría epistemología, se presenta la siguiente tabla de triangulación de información, que muestra las recurrencias de las categorías axiales tanto en el proceso de análisis documental desarrollado para los documentos nacionales (Estándares básicos de competencias en ciencias) e institucionales (Proyecto educativo institucional, plan de área y plan de asignatura) establecidos para la enseñanza de las ciencias naturales, como en el proceso de observación y la entrevista semiestructurada realizada a maestros de ciencias de la institución educativa estudiada. Este mismo proceso se realizó con las Categorías Pedagogía y didáctica que se presentan luego de esta primera categoría.

Tabla 1.
Triangulación Categoría General Epistemología.

TRIANGULACIÓN CATEGORIA GENERAL EPISTEMOLOGÍA		
CATEGORIAS AXIALES	Técnicas de recolección de información	Recurrencia de la categoría
Concepciones epistemológicas	MEN (Análisis documental)	9
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	3
	OBSERVACIÓN	3
	ENTREVISTA	9
Características de la ciencia propuesta por los estándares	MEN (Análisis documental)	8
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	5
	OBSERVACIÓN	1
	ENTREVISTA	8
La ciencia en constante revisión y reformulación	MEN (Análisis documental)	4
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	1
	OBSERVACIÓN	0
	ENTREVISTA	4

Cont... Tabla 1.

Comunidades científicas	MEN (Análisis documental)	4
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	1
	OBSERVACIÓN	0
	ENTREVISTA	4
Ciencia e interdisciplinariedad	MEN (Análisis documental)	3
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	1
	OBSERVACIÓN	0
	ENTREVISTA	1
Estructura de los estándares en ciencias naturales	MEN (Análisis documental)	10
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	6
	OBSERVACIÓN	6
	ENTREVISTA	8
Modelos tradicionales de enseñanza	MEN (Análisis documental)	2
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	2
	OBSERVACIÓN	2
	ENTREVISTA	2
Ciencia positivista	MEN (Análisis documental)	4
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	1
	OBSERVACIÓN	2
	ENTREVISTA	4

Fuente: elaboración propia

La epistemología en los estándares básicos de competencias en ciencias naturales, presentan la manera como el maestro a partir de sus concepciones, métodos y conocimientos disciplinares, debe actuar como experto y lograr aprendizajes significativos en los estudiantes. Pero también, alerta sobre un acumulado epistemológico que se ha mantenido en la historia de las últimas décadas y que se enmarca en un modelo pedagógico tradicional, que tiende más a la transmisión y memorización de contenidos propios del área, que al desarrollar competencias que le permitan al estudiante dar cuenta de sus saberes, mostrar qué puede hacer con ellos y perfilarse como un transformador social. Se parte del hecho que las prácticas pedagógicas de los maestros deben tender al fomento de una formación basada en competencias, que supere la enseñanza basada en la transmisión de conocimiento. El Ministerio de Educación Nacional MEN (2004) plantea que los estándares de ciencias naturales buscan que los estudiantes más que acumular conocimientos, adquieran competencias que los preparen para solucionar problemas en la vida cotidiana. Para

llegar a este anhelo educativo, una clave es el hecho epistemológico en el proceso formativo.

Hecho epistemológico que debe tener en cuenta la necesaria relación del saber cultural y el científico, allí queda planteado que el acumulado cultural de un grupo social, sus saberes naturales o comunes, no son contrarios al conocimiento científico, sino que se relacionan de manera directa, yendo de lo simple a lo complejo de forma dialéctica. Como lo explicitan los estándares cuando dicen que: “Los saberes influyen en la manera como los niños y las niñas ven y entienden el mundo y, por lo tanto, es importante aprovechar todo este acumulado para que los estudiantes accedan a un conocimiento holístico que no desconoce el saber cultural, popular y cotidiano que poseen los estudiantes”. (UECN-12). (UECN²).

Desde ese conocimiento epistemológico está la estructura de los estándares en ciencias naturales, que se halló en las dos técnicas aplicadas de observación no participante y entrevista. Se sustenta en dos categorías inductivas, la primera es: las ciencias naturales y su papel en la explicación del mundo de la vida, como cuando uno de los maestros observados, al desarrollar una actividad en un entorno abierto, busca con los estudiantes “sustentar y analizar el conjunto de experiencias y fenómenos que eran percibidos hasta ese momento”. (DC2-22). (DC³).

² De aquí en adelante UECS, debe entenderse como Unidad de Estándares de Ciencias Sociales, para su asimilación. El número que aparece después del guion es el referido a la unidad de análisis identificada en el texto de los estándares básicos de competencias de ciencias sociales. Este tipo de códigos son los propuestos en el análisis de información documental desarrollado en la presente investigación.

³ De aquí en adelante DC, debe entenderse como Diario de Campo, para su asimilación. Los números posteriores a la abreviatura, corresponden, el primero de ellos, al número del diario de campo correspondiente, igualmente el segundo número que aparece después del guion es el referido a la unidad de análisis identificada en el texto del diario de campo referido.

Así lo explica Mosquera (2012) cuando dice que la epistemología docente está constituida por tres componentes: conceptual, actitudinal y metodológico. Entendida la epistemología desde una visión de ciencia como una práctica humana y social, donde queda planteado que “no se trata de transmitir una ciencia “verdadera” y absoluta, sino asumirla como una práctica humana, fruto del esfuerzo innovador de las personas y sus colectividades” (UECN-4). Estos fundamentos epistemológicos, sobre el dinamismo científico, le permiten al docente realizar un proceso de enseñanza y aprendizaje dialéctico y no desde un conocimiento como producto terminado.

El conocimiento epistémico humanizante es fundamental en el proceso formativo, según Porlan (1987) hay gran dificultad en la práctica del maestro, cuando esta no está mediada por un conocimiento consciente, racional e incluso científico que en cierta medida influye en los procesos de aula.

Es decir que sólo es posible un proceso de enseñanza y aprendizaje para formar en competencias, si los maestros cuentan con un buen fundamento epistemológico, que los haga expertos en sus áreas disciplinares. Sólo desde allí podrán facilitar el acercamiento de los estudiantes a los básicos de la ciencia, según el MEN (2004), acceder al mundo requiere de una formación científica en las ciencias naturales básicas. En esta formación el maestro es el mediador Mosquera (2012).

Un sistema como el de los estándares, donde los procesos de naturales están íntimamente conectados e interrelacionados, y que esta “basada en la formación técnica que contemple alternativas diferentes a

⁴ De aquí en adelante UPEI, debe entenderse como Unidad Proyecto Educativo Institucional PEI, para su asimilación. El número que aparece después del guion es el referido a la unidad de análisis identificada en el texto del PEI.

la explotación o exploración petrolera y que se convierta en verdaderas soluciones alternativas". (UPEI-12). (UPEI⁴).

Contrario a este fundamento epistemológico, los resultados de esta investigación plantean que existe incoherencia entre las prácticas pedagógicas de los maestros de ciencias naturales y sus concepciones epistemológicas. Toda vez que no tienden a una formación basada en competencias, sino hacia una educación tradicional. Es decir que no existe el dominio epistemológico para asumir el enfoque pedagógico por competencias, esto preocupa pues como lo menciona Rozada (1997), el no contar con una referencia epistemológica definida, no permite establecer un horizonte formativo claro.

Es por eso que la epistemología es la que posibilita los saberes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, para llegar a ser competente en el contexto donde se da el hecho pedagógico, ya es desde allí en donde se puede abordar los grandes problemas que aquejan a la humanidad MEN (2004).

Se precisa entonces, que tanto los procesos pedagógicos y didácticos, dependen de la riqueza epistemológica del maestro. Esta certeza es reconocida teóricamente por la institución educativa, cuando plantea que "la epistemología docente, bien sea habitual o transformada, o que se encuentre en camino de transformación, es la que sustenta en sí misma la práctica docente del profesor". (UPEI-25). Esto tiene una implicación para el maestro de ciencias naturales, que le exige asumir su auto formación epistemológica que le permita ser competente, para poder llegar a asumir procesos de enseñanza y aprendizaje, hacia una formación basada en competencias. Finalmente, se reconoce por parte de los maestros,

⁵ De aquí en adelante ED, debe entenderse como Entrevista Docente, para su asimilación. Los números posteriores a la abreviatura, corresponden, el primero de ellos, al número del docente entrevistado los cuales van del número 1 al 4, igualmente el segundo número que aparece después del guion es el referido a la unidad de análisis identificada en el texto de la entrevista referida.

que en lo epistemológico los procesos de naturales están íntimamente conectados e interrelacionados, un maestro entrevistado dice al respecto: “la asignatura que oriento es muy fácil, observar un fenómeno, empezar a realizar análisis del mismo y es allí donde las teorías científicas entran en juego”. (ED2-108). (ED⁵).

La pedagogía como hecho transformador de la realidad social

Tabla 2. Triangulación Categoría General Pedagogía

TRIANGULACIÓN CATEGORIA GENERAL PEDAGOGÍA		
CATEGORIAS AXIALES	Técnicas de recolección de información	Recurrencia de la categoría
Práctica pedagógica	MEN (Análisis documental)	6
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	15
	OBSERVACIÓN	5
	ENTREVISTA	7
Formar en las lógicas de la ciencia	MEN (Análisis documental)	9
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	13
	OBSERVACIÓN	2
	ENTREVISTA	15
Característica del maestro de ciencia	MEN (Análisis documental)	9
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	2
	OBSERVACIÓN	0
	ENTREVISTA	3

Fuente: elaboración propia

El saber pedagógico dinamizado a través de las prácticas del maestro en el desarrollo del proceso de enseñanza, ha sido referenciado en esta investigación a través de la investigadora Zuluaga (1979), que muestra como el concepto de práctica pedagógica encierra múltiples alcances, entre los cuales se encuentran los modelos pedagógicos, teóricos y prácticos, conceptos diversos de diferentes áreas de conocimiento y retomados para la escuela con fines pedagógicos, el funcionamiento de los discursos en las instituciones educativas y finalmente las características sociales adquiridas por la práctica pedagógicas en instituciones educativas específicas.

Estas prácticas pedagógicas en la propuesta de una formación basada en competencias, debe llevar al estudiante a convertirse en un sujeto transformador de su realidad contextual, es decir debe orientarlo hacia el hecho de ser buen ciudadano. Según el MEN (2004), formar en ciencias

es en últimas preparar para el desarrollo de una ciudadanía responsable, capaz de asombrarse con el mundo, que se formula preguntas y busca información para comprender la realidad.

Los resultados que se hallaron en la categoría general pedagogía, mostraron que, en la Institución Educativa, hay una planeación en ciencias naturales que responde parcialmente a los estándares, pero en las concepciones y prácticas pedagógicas de los maestros se constató un distanciamiento con la formación pedagógica para el fomento de competencias. Este hecho contradice los estándares curriculares propuestos por el Ministerio de Educación Nacional (2004), cuando explica que es necesario formar personas que cuenten con conocimientos que le permitan comprender y transformar su mundo.

La implicación para la institución educativa y los maestros, de no estar en consonancia con una pedagogía proyectada a la transformación social a través del proceso de formación por competencias, es que no estará aportando al desarrollo social. Por esto es que se hace necesario que los maestros de ciencias naturales se involucren en la auto formación en las teorías de la disciplina a través de los grupos de investigación o haciendo parte de una comunidad científica.

Además, cuando el hecho pedagógico no se desarrolla como se propone en los estándares curriculares propuestos en los estándares básicos de competencias en ciencias naturales, el hecho científico del área, donde el maestro es el experto, no se está produciendo. Lo que implica para el maestro un reto en su formación y la conciencia que asume frente a la realidad social, local y global. De lo contrario, como lo expone el MEN (2004) no se estaría preparando al niño para que comprenda el mundo a partir de una formación en ciencia intencionada a develar las leyes del mundo, por el contrario, se condenaría a los estudiantes a un simple proceso de repetición de conceptos sin sentido.

Se recalca que el experto en pedagogía es el maestro, que entre sus características están las de ser el encargado de desarrollar unas asertivas

prácticas pedagógicas, formar a los estudiantes en esas lógicas científicas y aportar con el proceso de enseñanza a formar sujetos apropiados de su ser histórico. Es decir, la pedagogía prepara al ser humano para que tenga la capacidad y habilidad de resolver los problemas que debe enfrentar.

Las prácticas pedagógicas de los maestros de ciencias naturales, deben aportar en el proceso de formación integral, científica y humana, práctica y ética, productiva y respetuosa del medio ambiente. Esta intencionalidad es lo que se denomina calidad educativa, ya que los conocimientos aprehendidos le servirán a la persona para la vida, ya que son los retos profesionales, familiares, laborales y sociales, los que, en definitiva, evalúan si se es o no competente. Este aporte histórico cultural será el que permita la evolución del estudiante y lo aleje de todos los vicios que destruyen, convirtiéndolo en un ser crítico, creativo y dialógico.

La didáctica como fundamento de un aprendizaje para formar personas competentes

Tabla 3. Triangulación Categoría General Didáctica.

TRIANGULACIÓN CATEGORIA GENERAL DIDÁCTICA		
CATEGORIAS AXIALES	Técnicas de recolección de información	Recurrencia de la categoría
Aprendizaje en la ciencia	MEN (Análisis documental)	4
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	2
	OBSERVACIÓN	0
	ENTREVISTA	1
Concepciones alternativas	MEN (Análisis documental)	1
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	1
	OBSERVACIÓN	0
	ENTREVISTA	0
La indagación	MEN (Análisis documental)	1
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	1
	OBSERVACIÓN	0
	ENTREVISTA	0
Interdisciplinariedad	MEN (Análisis documental)	1
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	0
	OBSERVACIÓN	1
	ENTREVISTA	1
Formación que fomenta competencias	MEN (Análisis documental)	3
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	2
	OBSERVACIÓN	2
	ENTREVISTA	0

Cont... Tabla 3

Características de la enseñanza en ciencias	MEN (Análisis documental)	16
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	3
	OBSERVACIÓN	4
	ENTREVISTA	15
Características de la evaluación	MEN (Análisis documental)	3
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	5
	OBSERVACIÓN	0
	ENTREVISTA	3
Procesos que no facilitaban el aprendizaje	MEN (Análisis documental)	2
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	0
	OBSERVACIÓN	34
	ENTREVISTA	29
Modelos tradicionales de enseñanza	MEN (Análisis documental)	5
	INSTITUCIÓN (Análisis documental)	10
	OBSERVACIÓN	24
	ENTREVISTA	67

Fuente: elaboración propia

El análisis de la categoría general didáctica en la institución educativa estudiada, arrojó unos resultados que muestran unas concepciones de los maestros y la planeación curricular, cercana a la propuesta formativa basada en competencias, pero estos mismos resultados en las prácticas pedagógicas, mostraron que el hecho didáctico no tiene tanta relevancia en el proceso formativo. Mientras que los estándares muestran que la Didáctica de las Ciencias se ha desarrollado vertiginosamente y comienza a contemplarse en la actualidad como disciplina con cuerpo teórico propio, la cual debe favorecer en los estudiantes la fundamentación conceptual, actitudinal y metodológica necesarias que dé cuenta de la problemática asociada a la enseñanza y al aprendizaje de las ciencias. (UTEOCN-33).

La didáctica, que como ya se había dicho, depende de la riqueza epistemológica del maestro, es la que permite la utilización de estrategias y recursos para hacer efectivo el proceso de aprendizaje. El que aprende es el estudiante, pero el experto en lograr que ese sujeto alcance dicho aprendizaje, es el maestro. Por esto, es necesario que el hecho didáctico le permita al estudiante el apropiarse de forma gradual e interdisciplinaria de los conceptos propios de la disciplina, que, con una actitud transformadora, encuentren el método más apropiado para hacer práctico

el saber para asumir la ciudadanía.

Uno de los aspectos que se encontró débil en la caracterización de las prácticas pedagógicas de los maestros de ciencias naturales, fue el investigativo. En su quehacer, el maestro no está generando investigación, ni tampoco está involucrando a los estudiantes en esta estrategia pedagógica y didáctica de aprendizaje. Esto debido a que el proceso de enseñanza está más enfocado a identificar temas del área y repasarlos de manera descontextualizada, que a preguntarse por los problemas de la vida en el contexto donde se desarrolla el proceso formativo. Al respecto el MEN (2004), señala que una enseñanza de las ciencias debe estar mediada por los desarrollos actuales en investigación científica ya que esto le permite al estudiante estar al día con los desarrollos de la ciencia, lo que contribuirá a la discusión de los resultados de las comunidades científicas y no a la simple transmisión de temáticas fijas.

Desde la investigación, como se ha planteado, la didáctica de las ciencias naturales permite alcanzar niveles de complejidad en el compromiso con el planeta y sus recursos, que, al ser abordados desde la biología, la química y la física, se tornan complejos, pero que la riqueza epistemológica del maestro hace que sepa cómo llevarlos hasta el punto de aprendizaje que logran los estudiantes dependiendo del grado de escolaridad. Por esto la didáctica exige al maestro conocer el desarrollo del cuerpo y la mente humana, para ubicarse en el estadio de aprendizaje de los estudiantes. Esto en cuanto se ha comprobado que los seres humanos tienen la capacidad de aprehender en cualquier etapa biológica en que se encuentre. Según El MEN (2004), la educación en ciencias debe permitir que el niño se pregunte sobre su realidad de modo que realice hipótesis y construya sus propias teorías acerca del funcionamiento de la realidad, lo que le preparará para entenderse como un ser en directa relación con su medio.

Otra interpretación que se resalta en esta categoría general didáctica, es la apropiación de los pre saberes, que llevan a alcanzar en los estudiantes transformaciones graduales en el aprendizaje integral.

El maestro tiene el deber de acercar a los estudiantes, en el proceso de enseñanza a esas concepciones, ya que desconocerlas, es ignorar la experiencia de búsqueda y construcción que ellos hacen de su mundo, lo cual les aleja de concebir a la ciencia como un recurso real en donde pueden construir explicaciones racionales de su mundo, más que el simple lugar en donde toman conceptos prestados que de nada les sirven para crecer en un pensamiento hipotético y propositivo de su realidad MEN (2004).

El otro aspecto necesario en esta discusión sobre didáctica, es las características que debe tener la evaluación. Proceso que se impone en el ámbito educativo cuando internacionalmente, con la Organización para la Cooperación del Desarrollo Económico OCDE, surge el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos PISA y en el nivel nacional el Instituto Colombiano para la Evaluación de Estudiantes ICFES, con las pruebas Saber, hacen pensar que las competencias que no se está en capacidad de evidenciar, es porque no se han aprehendido. La evaluación debe ser vista aquí como un proceso que ilumina el camino de aprendizaje MEN (2014).

Lo que se constató en los resultados de esta investigación, es que en la planeación curricular institucional y las concepciones de los maestros, existe claridad sobre la importancia de asumir la evaluación del proceso de aprendizaje desde lo formativo, siendo permanente y con el objeto de poder evidenciar el grado de apropiación de competencias, con el fin de implementar estrategias eficaces y efectivas para que se dé en el estudiante un mejoramiento continuo del aprendizaje. Sin embargo, esta claridad no concuerda con la evaluación que se observó en las prácticas pedagógicas de los maestros, dirigida a medir la identificación de las temáticas del área.

Conclusiones

En relación de la apuesta formativa nacional con la institucional

Se constata que los maestros participantes no muestran una

apropiación de los saberes disciplinares e interdisciplinarios que exige una formación basada en competencias. Esto hace que no se haya asumido por el maestro las características de la ciencia propuesta por los estándares y se encuentre alejado de las comunidades científicas y del desarrollo de procesos investigativos.

Lo referente al aspecto pedagógico se concluye que hay también un distanciamiento de la propuesta nacional direccionada por los estándares básicos de ciencias naturales, debido a que en el currículo institucional no se asumen los aspectos que llevan a una formación en las lógicas de la ciencia como proceso dinámico.

En cuanto, al aspecto didáctico se concluye que no hay coherencia entre la apuesta nacional por competencias y el PEI, plan de área y asignatura en esta categoría general. Al contrario, el proceso didáctico niega el desarrollo de una formación basada en competencias, perfilándose más como un modelo tradicional de enseñanza.

Sobre la forma en que hacen presencia los saberes epistemológico, pedagógico y didáctico en las prácticas de los maestros

Lo relacionado al segundo objetivo de esta investigación, que fue reconocer la forma en que se desarrollan las competencias en los saberes pedagógicos y didácticos en la práctica de los maestros de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la secundaria y media de la Institución Educativa, se concluye en el hecho epistemológico que las prácticas pedagógicas no están fundamentadas en los estándares curriculares nacionales y por lo tanto no hay coherencia frente al propósito de formar para ser competente. Más cuando epistemológicamente el quehacer del maestro está siendo fundamentado en una concepción de ciencia positiva y no como una práctica humana y social.

Desde el punto de vista de lo pedagógico, en este objetivo, se concluye que las prácticas de los maestros no lo están dinamizando como un saber en permanente progreso, en coherencia a Aguilar-Barreto y otros (2018).

Al contrario, se realizan unas prácticas pedagógicas que privilegian la segmentación del conocimiento y alejan al maestro de las características que debe tener un maestro de ciencia, que utiliza estrategias pedagógicas para formar integralmente.

Frente al hecho didáctico en este objetivo, se concluye que no se está privilegiando un aprendizaje científico que se transforme las concepciones alternativas de los estudiantes. Es decir, no se tiene en cuenta los saberes previos, la interdisciplinariedad, la investigación y además se mantiene una evaluación que no es formativa, ni permanente.

Sobre las concepciones que circulan en el saber pedagógico y didáctico de los maestros de ciencias naturales

Lo que concierne al tercer objetivo, relacionado a identificar las concepciones en la circulación del saber pedagógico y didáctico de los maestros de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la secundaria y media de la Institución Educativa, en torno a la formación por competencias, se concluye en el hecho epistemológico que existe en el discurso de los maestros participantes, una riqueza conceptual para desarrollar una formación por competencias, pero no es llevada a la práctica pedagógica.

Frente al hecho pedagógico se concluye que no hay coherencia entre lo que dice el maestro desde su disciplina y lo que hace en sus prácticas pedagógicas, las cuales alejan al estudiante de una formación basada en competencias como lo proponen los estándares.

Desde el punto de vista de la vinculación didáctica en este objetivo, se concluye que el maestro desde el discurso, le da relevancia a la indagación, la formación en competencias, una evaluación formativa y permanente, para realizar un efectivo proceso de aprendizaje basado en competencias, que le permitan al estudiante proyectarse como futuro profesional y sujeto productivo hacia una mejor calidad de vida, como exponen necesario Aguilar-Barreto, Rodríguez. y Aguilar-Barreto (2018). Pero estas

concepciones, no se hacen presentes en las prácticas pedagógicas, antes bien, se reproducen aspectos de la educación tradicional, que desenfocan al estudiante y lo alejan de una formación que le permita ser competente como ciudadano capaz de aportar en la solución de problemas y ayudar en la consolidación de un modelo de desarrollo sostenible y humano para el país.

Finalmente, se concluye que no hay coherencia, entre la apuesta formativa nacional desde los estándares básicos de competencias que propenden por una formación basada en competencias y la apuesta institucional desde su currículo, prácticas pedagógicas y concepciones de los maestros que desarrollan el área de ciencias naturales.

Como citar este capítulo:

Ortega Rubio, N., Ordoñez Ortega, R., Gómez-Vahos, J. y Flórez Romero, M. (2018). Caracterización de las prácticas pedagógicas en torno a la formación por competencias en ciencias naturales y educación ambiental en la básica secundaria y media. En J. Gómez-Vahos., A.J. Aguilar-Barreto. y J.F. Espinosa-Castro. (Ed.), *Concepciones y prácticas en el contexto educativo de Norte de Santander*. (pp. 17-45). Cucúta, Colombia: Ediciones Universidad Simón Bolívar.

DOI:

Referencias bibliográficas

- Aguilar-Barreto, A.J., Jaimes D. y Rodríguez, T. (2017). Educar: en el límite de la indiferencia y la desigualdad para humanizar. En M. E. Graterol Rivas., M.I. Mendoza Bernal., J. C. Contreras Velásquez., R. G. Silva., J. F Espinosa-Castro (Ed.), *La Base de la Pirámide y la innovación frugal en América Latina*. (pp. 245-270). Publicaciones Universidad del Zulia, Maracaibo, estado Zulia, República Bolivariana de Venezuela.
- Aguilar-Barreto, A.J., Rodríguez, G. y Aguilar-Barreto, C.P. (2018). Gestión

- de políticas públicas educativas: Una caracterización en Norte de Santander. *Revista Espacios*, 39 (30), 11. Recuperado en <https://www.revistaespacios.com/a18v39n30/18393005.html>
- Aguilar-Barreto, AJ., Rodríguez, G. y Aguilar-Barreto, CP. (2018) Gestión de políticas públicas educativas: Una caracterización en Norte de Santander. *Revista Espacios*, 39 (30) 11. Recuperado en <https://www.revistaespacios.com/a18v39n30/18393005.html>
- Banco Mundial. (2008). La calidad de la educación en Colombia: un análisis y algunas opciones para un programa de política. Misión residente en Colombia. Bogotá. p. 44.
- Barbero, M. (1996). De la ciudad mediada a la ciudad virtual. *Telos*, 44. Madrid. España.
- Borko, H. (1997). New Forms of Classroom Assessment: Implications for Staff Development. *Theory into Practice*, (36), 231-238.
- Carr, W. (1999). Una teoría para la educación. Hacia una Investigación Educativa Crítica. Editorial Morata. Madrid, España.
- Conferencia Mundial Jomtien. (1990). Declaración Mundial sobre Educación para Todos. Satisfacción de las Necesidades Básicas de Aprendizaje. Jomtien, Tailandia. Marzo. (p. 2.)
- Dakar. (2000). Foro Mundial sobre Educación Dakar. La Educación para Todos, 2000-2015: logros y desafíos. Dakar, Senegal. Informe Final. P. 219
- Fedesarrollo. (2014). La Educación Básica y Media En Colombia: Retos En Equidad y Calidad Informe Final. Bogotá.
- Gauthier, C., & Dembélé, M. (2004). Quality of teaching and quality of education: a review of research findings. Document prepared for the EFA Global Monitoring Report, UNESCO. Recuperado en <https://unesdoc.unesco.org/images/0014/001466/146641e.pdf>
- ICFES (2007). Fundamentación Conceptual Área de Ciencias. Bogotá D.C.
- ICFES (2012). Colombia en PISA. Informe nacional de resultados. Bogotá. D.C.
- Marcelo, C. (2002). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. *Education Policy Analysis Archives*, 10 (35), 33. Recuperado en <http://epaa.asu.edu/epaa/v10n35/>

- Martínez, A. (1990). Teoría Pedagógica: Una Mirada arqueológica a la pedagogía. *Pedagogía y saberes*. (1), 1-8. Universidad pedagógica nacional.
- MEN. (2004). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas.
- Moreno, M. y Azcárate, C. (2003). Concepciones y creencias de los profesores universitarios de matemáticas acerca de la enseñanza de las ecuaciones diferenciales. *Enseñanza de las Ciencias*, 21(2), 265-280.
- Mosquera Suárez, C. J. (2012). El cambio didáctico y la formación del profesorado de ciencias. Perspectivas actuales y futuras. En A. Molina Andrade (Ed.), *Algunas aproximaciones a la investigación en educación en enseñanza de las ciencias naturales en América Latina*. (pp.175-204). Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- OCDE. (2015). Colombia políticas prioritarias para un desarrollo inclusivo. p.23, 26.
- Pajares, M. (1992). Teacher's beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 6(3), 307-332.
- Porlan, R. (1987). El maestro como investigador en el aula. Investigar para conocer, conocer para enseñar. "Investigación en la Escuela". *Revista de Investigación e Innovación Escolar*, (1).
- República de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia. Editorial LEYER. Actualización e Impresión en el 2009. Bogotá D.C.
- Rozada, J. (1997). *Formarse como profesor: Ciencias Sociales, Primaria y Secundaria Obligatoria*. Akal. Madrid.
- Saker, J. (2014). Práctica pedagógica investigativa en las Escuelas Normales Superiores: contexto y pertinencia de la calidad educativa. *Revista Educación y Humanismo*, 16(26), 83-103
- Strauss, A. y Corbin, J. (1990). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. (2a. ed.). CONTUS-Editorial. Bogotá. Colombia.
- UNESCO. (2005). Informe de Seguimiento de la EPT en el Mundo, Educación para todos los imperativos de la calidad. Graphoprint. Francia. P. 171.

- UNESCO. (2015). Educación para Todos 2000-2015: América Latina y el Caribe logran avances, pero necesitan enfocarse fuertemente en los más desfavorecidos. Oficina de prensa, Santiago.
- Zambrano, A. (2000). *La mirada del sujeto educable. La pedagogía y la cuestión del otro*. Ediciones Nueva Biblioteca Pedagógica. Bogotá. Colombia.
- Zuluaga, O. L. (1979). Hacia una historia de la práctica pedagógica colombiana. *Revista colombiana de educación*, 4.
- Zuluaga, O. L. (1999). Pedagogía e Historia. Santafé de Bogotá, Colombia. Siglo del hombre editores, Anthropos, editorial Universidad de Antioquia.
- Zuluaga, O. L. (2005). Foucault, la pedagogía y la educación. Pensar de otro modo. Magisterio.

La labor docente históricamente se visto instrumentalizada a conceptualizaciones de su práctica. En el ejercicio responsable de reflexionar sobre la labor del maestro en la actualidad, sus concepciones y prácticas como forma de dignificar su experiencia formativa frente una serie de acontecimientos, actores y poderes que han condenado en muchos casos su profesión al simple ejercicio de la instrumentalización de los saberes. Esta obra busca es reconocer en un primer momento la importancia que tiene el investigar la experiencia de los maestros en el Departamento Norte de Santander como un aporte a la construcción del saber pedagógico del Maestro Norte Santandereano. Comprender cómo circula y se apropian una serie de discursos que entran en relación con la experiencia del maestro, es fundamental a la hora de pensar nuevas maneras de ser y hacer en la escuela. Este libro se constituye en un ejercicio recuperación de la memoria histórica de la pedagogía desde las aulas norte santandereanas, que tienen un contexto especial, y que implica un compromiso por ver su ejercicio formativo mucho más allá de la clásica y simple mirada de reproductor de saberes al cual se le había condenado socialmente. Dicha mirada había confundido la pedagogía como un ejercicio de control y cumplimiento de reglas sociales, para el cual el maestro era solamente su fiel reproductor.

