

Estudos sobre a diversidade cultural e ensino de ciências na Colômbia

Studies on cultural diversity and teaching of science in Colombia

Liliana Angélica Rodríguez Pizzinato

Estudiante Doctorado Interinstitucional en Educación

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

liliana_pizzinato@yahoo.com

Resumo

O trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa documental para responder à questão como seria a compreensão da relação entre diversidade cultural (DC) e educação científica (EC) na Colômbia na última década do século XXI. Fazendo uso das informações bibliográficas de mapeamento estratégico, organizadas e analisadas as informações contidas nos resumos dos 49 trabalhos apresentados em eventos acadêmicos no país. Alguns resultados indicam que o assunto aparece em 2007 com 10,2% de postos de trabalho, que diminui em 2010 e 2011 para 8,1% e 2,0%, respectivamente, para aumentar significativamente em 2012 com 77,5%. Também observa que a distinção conceitual na DC não atingiu a área da EC, encontrando usa como etno-educação e currículo intercultural (2,0% e 4,1%) respectivamente, multiculturalismo tradicional (8,3%), multiculturalismo crítico (27,0%) e interculturalismo (6,2%).

Palavras-chave: Diversidade cultural, ensino de ciências, educação científica.

Abstract

The work presents the results of documentary research to answer the question would how be is understanding the relationship between diversity cultural (DC) and science education (EC) in Colombia in the last decade of the 21st century? Making use of the bibliographic information mapping strategy, organized and analyzed the information contained in the summaries of 49 papers presented at academic events held in the country. Some results indicate that the subject appears in 2007 with a 10.2% of jobs, which decreases in 2010 and 2011 to 8.1% and 2.0% respectively, to increase significantly in 2012 with a 77.5%. He is also observed that the conceptual distinction on DC has not reached the area from the EC, finding uses as ethno-education and intercultural curriculum (2.0% and 4.1%) respectively, traditional multiculturalism (8.3%), critical multiculturalism (27.0%) and interculturalism (6.2%).

Key words: Cultural diversity, teaching of science, science education.

Introducción

La pregunta por la comprensión de la relación entre DC y EC, plantea el debate y las distinciones existentes entre términos como multiculturalidad e interculturalidad, aparentemente sinónimos, pero que tienen diferencias profundas y que en el debate de la DC tiene importantes implicaciones sobre las concepciones del otro y sus efectos en los patrones que de acuerdo a ellas se instauran en la educación en ciencias. Sin embargo, esta distinción conceptual no ha llegado a la EC, en la que se emplea la DC de manera indistinta.

La perspectiva de García (2004), muestra que los términos mencionados tienen las siguientes diferencias, la multiculturalidad admite la diversidad de culturas, la aceptación de lo heterogéneo, mientras que la interculturalidad remite a la confrontación e interrelación cuando los grupos entran en correspondencias e intercambios; la primera enfatiza en la diferencia y la segunda en los diálogos y negociaciones. Al parecer las dos posturas son ventajosas, pero García señala que las visiones relativistas del multiculturalismo, pueden caer en la segregación, por lo cual propone el debate frente a la interculturalidad, en la cual, encuentra la posibilidad de conflictos y préstamos recíprocos entre grupos.

Así, la reflexión sobre DC y EC es relativamente reciente en el debate académico en Colombia, por ello, el inicio con esta investigación documental, permite apreciar la evolución y crecimiento en las discusiones que suscita. Lo anterior, se realiza mediante un estudio descriptivo de acuerdo con los criterios propuestos en la estrategia de Mapeamiento Informacional Bibliográfico presentadas por MOLINA *et al.*, 2012 haciendo uso del programa de excell con autofiltros para definir las categorías de trabajo y responder al interrogante sobre ¿Cómo se está comprendiendo la relación entre DC y EC en Colombia en la última década del siglo XXI?.

Estado de la discusión sobre diversidad cultural y enseñanza de las ciencias en Colombia (Resultados)

La revisión realizada corresponde a la producción académica presentada en el país en los Congresos sobre Formación de Profesores en Ciencias (2003 a 2012), cuyos trabajos se encuentran publicados en los números especiales de la Revista Tecné, Episteme y Didaxis (TED) y los Congresos Nacionales de Investigación en Educación en Ciencias y Tecnología (2009 a 2012) organizados por la Asociación Colombiana para la Investigación en Educación en Ciencias y Tecnologías (EDUCYT), ubicados en la Revista electrónica de la misma organización. En el Cuadro N 1 se mencionan los eventos académicos realizados, sí hay o no referencias de trabajos sobre DC y EC y en el caso de presentarse, se plantea el número de comunicaciones realizadas en el ámbito Colombiano indicando las mesas temáticas en las que se inscriben¹.

TECNÉ EPISTEME Y DIDAXIS (TED)			
EVENTO ACADÉMICO	AÑO	NÚMERO DE TRABAJOS	MESAS TEMÁTICAS
Congreso sobre Formación de Profesores de Ciencias	2003	No hay	_____
Segundo Congreso sobre Formación de Profesores de Ciencias	2005	No hay	_____

¹ En las referencias no se citan todos los documentos revisados para la investigación documental dada la extensión definida para la comunicación.

III Congreso Internacional sobre Formación de Profesores en Ciencias	2007	5	Comunicaciones no se ubican en una mesa temática particular
IV Congreso de Formación de Profesores en Ciencias	2009	No hay	_____
V Congreso Internacional de Formación de Profesores de Ciencias	2011	1	Conferencia central
III Congreso Internacional y VIII Nacional de Investigación en Educación, Pedagogía y Formación Docente	2012 Agosto	26	Educación, diversidad e interculturalidad
ASOCIACIÓN COLOMBIANA PARA LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA (EDUCYT)			
EVENTO ACADÉMICO	AÑO	NÚMERO DE TRABAJOS	MESAS TEMÁTICAS
I Congreso Nacional de investigación en Educación en Ciencia y Tecnología	2009	1	Memoria que no se ubica en una mesa temática particular
II congreso Nacional de Investigación en Educación en Ciencias y Tecnología	2010	4	Corresponde a memorias que se ubican en dos salas sin nominaciones específicas
III Congreso Nacional de Investigación en Educación en Ciencias y Tecnología-EDUCyT y II Congreso Iberoamericano en Investigación en Enseñanza de las Ciencias-CIEC	2012 Noviembre	12	Diversidad cultural, multiculturalidad, etnoeducación e interculturalidad

Cuadro N 1: Producción intelectual en eventos académicos

La investigación documental, muestra que en las comunicaciones se aborda de manera distinta la DC, con acepciones diferenciadas que se toman de la caracterización realizada por MOLINA *et al.*, 2009. Las mayores referencias se encuentran en el multiculturalismo crítico, el cual implica un compromiso con las diferencias, al realizar intercambios entre las fronteras de las culturas, seguido del multiculturalismo tradicional que considera que lo que debe ser transmitido y considerado por su valor no incluye el origen cultural del sujeto. En tercer lugar se encuentra la interculturalidad que propone la convivencia de culturas diferentes en igualdad de condiciones (Figura 1).

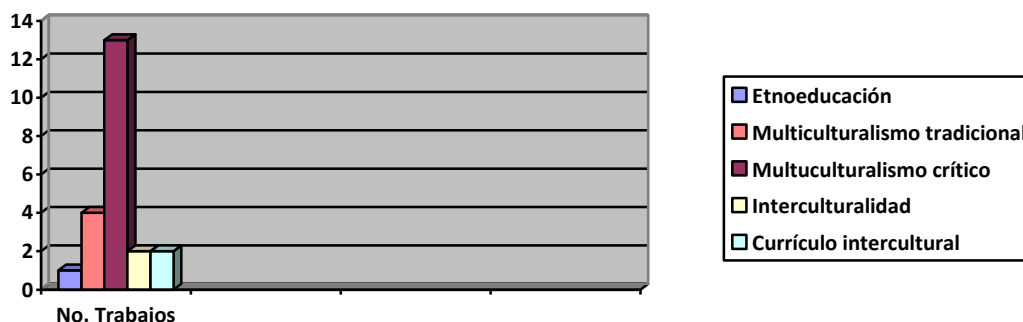


Figura N 1 Usos del concepto de DC en las comunicaciones

Por su parte, la acepción de currículo intercultural, se relaciona con lo que señala CABO (2004) en términos de la necesidad de introducir las reformas necesarias en los sistemas educativos ante la existencia de un contexto multicultural y finalmente la de etnoeducación, se refiere a la educación de grupos con características étnicas específicas. De ahí, la importancia

de acercarse al debate que se desarrolla en las comunidades académicas pero que se encuentra un poco distante en la cotidianidad escolar de la EC.

Es importante indicar que a pesar de que las comunicaciones sobre DC y EC se encuentran desde el 2007, su definición en mesas temáticas se da en el 2012 en los Congresos de Formación de Profesores, a diferencia de los organizados por EDUCyT cuya explicitación ha sido un poco más clara desde el 2009. En relación con los ejes centrales identificados sobre DC y EC, se encuentran los siguientes en los eventos analizados.

Congresos sobre Formación de Profesores en Ciencias

La reflexión sobre DC y EC aparece en el 2007 en el *III Congreso Internacional sobre formación de profesores en ciencias*, con cuatro ponencias: (CARDONA, 2007), (CASTRO *et al.*, 2007), (PEREZ, *et al.*, 2007), (SALCEDO *et al.*, 2007) y una conferencia (MOLINA, 2007). Las categorías centrales que abordan las comunicaciones se refieren a las relaciones entre enseñanza de las ciencias y cultura, conocimientos y diversidad cultural, ecología conceptual y cultura y se realizan algunos planteamientos sobre un currículo intercultural.

Es necesario destacar que los énfasis que se encuentran en estas comunicaciones le dan importancia a una educación en ciencias que reconoce lo diverso culturalmente en sus procesos de enseñanza y aprendizaje. Así, ejemplos de lo anterior se encuentran en los resúmenes de dos de las comunicaciones presentadas:

1) “Analiza la necesidad de abordar la formación de los maestros en ciencias a partir de los contextos de diversidad sociocultural presentes en las comunidades, para propender por un acercamiento entre las ciencias naturales y las ciencias sociales como una de las exigencias del mundo de hoy” (CASTRO, 2007, p.1).

2) “Este trabajo monográfico, realizado bajo el marco de la Teoría del Cambio Conceptual, indaga por aquellos factores que influyen y determinan la formación de una Ecología Conceptual al interior de un grupo de estudiantes de la educación básica secundaria, grado noveno; cuando se trabaja la temática de la evolución de los seres vivos en las condiciones naturales del aula” (CARDONA, 2007, p.1).

Por su parte, la conferencia *Analogía, pensamiento científico infantil y revalorización de las teleologías y el antropomorfismo* (MOLINA, 2007), conceptualiza y observa la relación entre procesos analógicos y formación del pensamiento científico infantil, la cual muestra aspectos afectivos, emocionales y culturales, con que los niños organizan su experiencia cotidiana y la realidad en la cual se asume la ciencia como un sistema cultural y no como una cultura independiente.

De otro lado, el artículo *Tendencias actuales en la formación de profesores de ciencias, diversidad cultural y perspectivas contextualistas* (MOSQUERA, *et al.*, 2011), es una muestra de procesos de investigación en curso en ese momento, sobre las concepciones de los profesores de ciencias acerca del fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza, el cual se pregunta por las “dimensiones que permiten establecer las concepciones de los profesores y en qué medida éstas superan posturas epistemológicas internalistas al tratar aspectos relacionados con la diversidad y contextos culturales” (MOSQUERA, *et al.*, 2011, p. 9).

Por su parte, en el *III Congreso Internacional y VIII Nacional de Investigación en Educación, Pedagogía y Formación Docente* celebrado en la ciudad de Bogotá en agosto de 2012, ya se plantea un eje temático específico sobre educación, diversidad e interculturalidad con la participación de 26 trabajos. En el Cuadro N 2, se enuncian a manera de ejemplo los títulos de algunas de las comunicaciones y las categorías de análisis más representativas con preocupaciones distintas a las mencionadas anteriormente.

PONENCIA	CATEGORÍAS
¿Maestro Promotor de la cultura y/o promotor del racismo? Reflexiones en torno al surgimiento de la escuela en el Estado Nación. Yeison Arcadio Meneses Copete. 623	Racismo científico
Concepciones acerca de la vida enseñanza de la biología y diversidad cultural. Norma Constanza Castaño Cuéllar y Adela Molina Andrade. 641	Concepciones de profesores de ciencias
Diseño de un programa de formación virtual para el desarrollo de la competencia intercultural en ambientes virtuales de aprendizaje. Carmen Tulia Ricardo Barreto. 783	Formación de profesores en ciencias
El aprendizaje de nociones matemáticas básicas por parte de personas con discapacidad intelectual. Henry Alejandro Angulo Escamilla y Leslie Herrera Rincón. 594	Enseñanza y aprendizaje de las ciencias para personas con discapacidad
La diversidad educativa, inclusión y sus implicaciones en el contexto social. Omar Andrés Cantillo López 862	Educación inclusiva

Cuadro N 2: Ejemplos sobre categorías emergentes diversidad cultural y enseñanza de las ciencias

Vale la pena señalar, que en el eje temático de Educación y didácticas en saberes y disciplinas del mismo evento, se presentan 84 ponencias de las cuales tres están relacionadas con la DC y EC, con los siguientes títulos: 1) Proyecto enseñanza de las ciencias de la naturaleza, contexto y diversidad cultural: perspectivas del campo conceptual (MOLINA, *et al.*, 2012); 2) Concepciones de biodiversidad desde la perspectiva de la diversidad cultural: reflexiones preliminares a propósito de la formación de profesores de biología (PÉREZ, *et al.*, 2012) e 3) Interpretación de una narración sobre la naturaleza de un niño del cuarto grado del Colegio Silvino Caro Heredia en el Departamento del Vichada, Colombia (VENEGAS, 2012), trabajos que resultan de algunas tesis doctorales inscritas en la línea de investigación Enseñanza de las ciencias, Contexto y Diversidad cultural del Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas DIE - UD.

Congresos Nacionales de Investigación en Educación en Ciencias y Tecnología

En el *I Congreso Nacional de investigación en Educación en Ciencia y Tecnología*, se presenta una memoria (MOLINA, *et al.*, 2009), abordando la relación entre pensamiento, educación científica para niños y niñas y cultura, reflexión que se desarrolla en torno a la idea de modos de pensamiento paradigmático y narrativo de Bruner (1988). Por su parte, en el *II Congreso* (2010) se presentan cuatro memorias: (PEDREROS, 2010), (CASTAÑO, 2010), (MOLINA, *et al.*, 2010) y (MOLINA, *et al.*, 2010), que hacen alusión especialmente a categorías como etnoeducación, interculturalidad, currículo intercultural y conocimientos ancestrales y/o tradicionales, en las cuales se asume la ciencia como situación cultural y se muestra con insistencia la necesidad de propuestas curriculares colectivas e interculturales.

En el *III Congreso Nacional de Investigación en Educación en Ciencias y Tecnología- EDUCyT* y *II Congreso Iberoamericano en Investigación en Enseñanza de las Ciencias-CIEC* (Noviembre de 2012), en la mesa denominada diversidad cultural, multiculturalidad,

etnoeducación e interculturalidad se presentan 12 comunicaciones (Figura N 2) en las cuales hay una mayor presencia de reflexiones sobre estrategias didácticas (41,6%), formación de profesores (16,6%), relaciones entre conocimientos ancestrales y enseñanza, políticas educativas para la enseñanza de las ciencias, textos escolares y racismo científico y pensamiento profesional del profesor todos con un 8.3%, destacándose los avances de una educación que reconoce sus desarrollos en contextos de diversidad cultural (BRÍÑEZ, *et al.*, 2012), (MENDIETA, *et al.*, 2012), (BELTRÁN, 2012), (MESA, *et al.*, 2012), (GONZALEZ, *et al.*, 2012), (TORRES, 2012), (ROBLEDO, 2012), (CAMACHO, *et al.*, 2012), (HERNÁNDEZ, 2012), (VASQUEZ, 2012), (MOLINA, *et al.*, 2012) y (RODRIGUEZ, 2012).

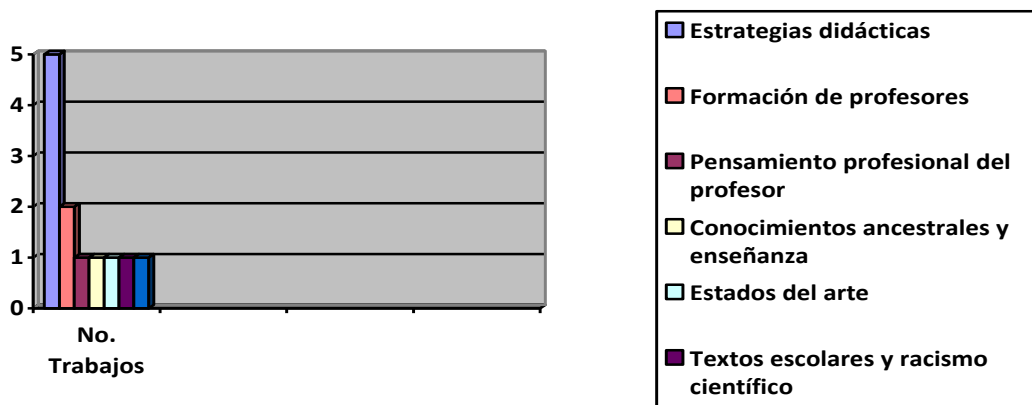


Figura N 2 Comunicaciones y categorías de análisis DC y EC

Los trabajos presentados en esta línea, aportan en el fortalecimiento de la comunidad de profesionales que enseñan e investigan la educación en ciencias, pensando en la incidencia de la diversidad cultural en dichos contextos. De igual manera, se destaca por una parte, que algunas de estas comunicaciones son producidas por docentes en formación inicial y por otra en procesos de investigación en curso o finalizados a nivel posgradual, lo que evidencia un incremento y posicionamiento en el debate académico presentándose resultados que aportan a la reflexión de la DC y EC en el contexto colombiano.

Reflexiones finales a manera de conclusiones

Las propuestas analizadas realizan una apuesta por una enseñanza que reconozca los contextos diversos culturalmente, sin embargo, muchas de ellas señalan la tensión que permanece entre la ciencia occidental y los conocimientos ancestrales, haciendo que posturas multiculturalistas que aparentemente defienden la diversidad cultural caen en palabras de García (2004) en nuevas versiones del etnocentrismo, que plantea la obligación de conocer una única cultura (nacional, occidental, blanca, masculina), absolutizando acríticamente valores y virtudes del grupo dominante al que se pertenece.

Lo anterior, particularmente se expresa a través de los procesos de formación a nivel pre y posgradual con los cuales se propone, un panorama innovador en la enseñanza de las ciencias, en cuanto al reconocimiento de la existencia de contextos diferenciados culturalmente que juegan un papel importante en los procesos de enseñanza y aprendizaje de estas. Así, como la mirada sobre la incidencia del contexto cultural en los procesos educativos que se abordan en las instituciones escolares.

Reflexiones por ejemplo sobre educación inclusiva, racismo científico, género y procesos pedagógicos, enseñanza y aprendizaje de las ciencias para personas con discapacidad,

concepciones de los profesores de ciencias, así como su formación, son algunos de los ejes de discusión, que están posicionándose cada vez con mayor fuerza en los círculos académicos y que tienen que ver con una apreciable relación con el contexto cultural y la conciencia de la existencia de la diversidad cultural en los ámbitos escolares. A pesar de lo anterior, las acepciones que muestra la academia sobre DC no se explicitan en los ámbitos educativos, por ello, prevalecen las visiones multiculturalistas críticas y tradicionales frente a las interculturalistas, estableciendo la diferencia no como una condición de acercamiento sino de distinción y en algunos casos de discriminación.

Algunas de las primeras voces que se expresan en el 2007, sobre DC y EC intentan superar la visión clásica de la explicación de los problemas de enseñanza y aprendizaje en los marcos del racionalismo moderno y de la perspectiva cartesiana del conocimiento, planteando la necesidad de verlos como relaciones entre culturas diferentes reconociendo la pluralidad de saberes que se producen en la escuela.

Un caso que ilustra lo mencionado, se refiere a varias comunicaciones surgidas de los procesos de investigación adelantados en Tesis doctorales en fases iniciales o avanzadas, evidenciando la importancia de temas como la relación entre saberes y el contexto cultural, imágenes de la ciencia de los estudiantes, creencias de los profesores que aportarían a pensar una enseñanza de las ciencias distinta, permitiendo igualmente, abrir otros escenarios de investigación a nivel nacional e internacional. No obstante, no hay una clara conexión entre los trabajos académicos desarrollados y la presentación de estos en congresos, que es reducido frente a los que están en curso, lo que indica que para las comunidades académicas aun falta darle mayor importancia a este tipo de investigaciones.

Por otra parte, se están proponiendo procesos de investigación en torno a categorías como naturaleza, biodiversidad, racismo científico, vida, cosmogonía, objetos de aprendizaje como artefactos culturales, territorio, territorio epistémico, equilibrio térmico, tiempo, que en diferentes escenarios de exploración (ideas de los estudiantes, concepciones de los profesores, relaciones entre saberes escolares y tradicionales), se preguntan por el valor de la episteme cultural en los procesos de enseñanza y aprendizaje, para avanzar de una manera más real hacia una educación inclusiva e intercultural.

Resultados como los anteriores, permiten avanzar en las discusiones sobre la consolidación de una comunidad colombiana en investigación en DC y EC, que aporte en las discusiones sobre sus implicaciones en las políticas de calidad de la educación en ciencias, pensando igualmente en una formación distinta para los docentes cuyos referentes teóricos, metodológicos, axiológicos y valorativos cambiarían en la perspectiva de una enseñanza y aprendizaje de las ciencias no para los iguales, sino para los diferentes con igualdad.

Referencias

- CABO HERNÁNDEZ.; ENRIQUE MIRON, C. Hacia un concepto de ciencia intercultural. **Enseñanza de las ciencias**, 22, 1. 2004, 137-146.
- CARDONA RESTREPO, D. Los factores culturales como mediadores de la ecología conceptual en el aprendizaje de la evolución biológica. **Tecné, Episteme y Didaxis**. Número Extra, Segundo Semestre, 2007, 1-13.
- CASTRO, G.; CATEBIEL, V. La formación de maestros de ciencias en contextos de diversidad socio-cultural. **Tecné, Episteme y Didaxis**. Número Extra, Segundo Semestre, 2007, 1-9.

- CASTAÑO, N. Formación de docentes en Biología con pertinencia y en contexto, desde una perspectiva intercultural. En: **Memorias Asociación Colombiana para la investigación en ciencias y tecnología Educyt**, 2010.
- GARCIA CANCLINI, N. **Diferentes, Desiguales y Desconectados. Mapas de la interculturalidad**. 1 ed. España: Gedisa, 2004. 215 p.
- MOLINA A.; MARTINEZ, C.; MOSQUERA, C.; MOJINA, L. Diversidad cultural e implicaciones en la enseñanza de las ciencias reflexiones y avances. **Revista Colombiana de Educación**. n. 56, 2009, 106-130.
- MOLINA, A.; MOJICA, L. Reflexión en torno a la relación pensamiento, educación científica y tecnológica de niños y niñas y cultura. En: **Memorias Asociación Colombiana para la investigación en ciencias y tecnología Educyt**, 2009.
- MOLINA, A.; MOJICA, L. Ideas de naturaleza de los niños y niñas de cuatro comunidades culturalmente diferenciadas. En **Memorias Asociación Colombiana para la investigación en ciencias y tecnología Educyt**, 2010.
- MOLINA, A.; CASTAÑO, N.; BUSTOS, E.; SUAREZ, O.; PEREZ, R. Proyecto enseñanza de las ciencias de la naturaleza, contexto y diversidad cultural: perspectivas del campo conceptual. En **III Congreso Internacional y VIII Nacional de investigación en educación, pedagogía y formación docente**, 2012.
- MOLINA, A.; PEREZ, M.; CASTAÑO, N.; BUSTOS, E.; SUAREZ, O.; SANCHEZ, M. Mapeamiento Informacional Bibliográfico en el campo de la enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural: El Caso del Journal Cultural Studies In Science Education (CSSE). **Revista Educyt**. Volumen extraordinario, 2012, 197 - 222.
- MOSQUERA, C.; MOLINA, A. Tendencias actuales en la formación de profesores de ciencias, diversidad cultural y perspectivas contextualistas. **Tecné, Episteme y Didaxis**. n. 30, Segundo semestre, 2011, 9-29.
- PEDREROS MARTÍNEZ, R. Aportes para dimensionar la Educación Intercultural en Colombia. En **Memorias Asociación Colombiana para la investigación en ciencias y tecnología Educyt**, 2010.
- PEREZ MIRANDA, R.; GALLEGUO BADILLO, R.; AMADOR RODRIGUEZ, Y. La formación inicial de docentes de ciencias en nueve universidades suramericanas **Tecné, Episteme y Didaxis**. Número Extra, Segundo Semestre, 2007, 1-12.
- PEREZ M, R.; MOLINA, A. Concepciones de biodiversidad desde la perspectiva de la diversidad cultural: reflexiones preliminares a propósito de la formación de profesores de biología. En **III Congreso Internacional y VIII Nacional de investigación en educación, pedagogía y formación docente**, 2012.
- SALCEDO, L.; CRUZ, B.; RINCON, L.; RENDON, M. Las prácticas pedagógicas y didácticas de los profesores de química en formación. **Tecné, Episteme y Didaxis**. Número Extra, Segundo Semestre, 2007, 1-12.
- VENEGAS SEGURA, A. Interpretación de una narración sobre la naturaleza de un niño del cuarto grado del Colegio Silvino Caro Heredia en el Departamento del Vichada, Colombia. En **III Congreso Internacional y VIII Nacional de investigación en educación, pedagogía y formación docente**, 2012.
- Universidad Pedagógica Nacional. Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología. **Tecné, Episteme y Didaxis**. Números Extraordinarios. 2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2012.