

Tendencias investigativas en las relaciones diversidad cultural-enseñanza de las ciencias y rol cultural de la mujer

Revista electrónica EDUCyT
ISSN 2215-8227
Enero– Junio 2020, segunda era
Volumen 11, No. 1
PP. 37-63

Research trends in relations cultural diversity-teaching of sciences and cultural role of women

Tendências investigativas nas relações de diversidade cultural-ensino das ciências e o papel cultural da mulher

Quira Alejandra Sanabria Rojas
Universidad Distrital Francisco José de Caldas
qasanabriar@correo.udistrital.edu.co

Resumen

Este artículo es resultado de las reflexiones que se han hecho a la luz de la investigación doctoral titulada Rol cultural de la mujer en la ciencia, su enseñanza y la diversidad cultural: el caso de las concepciones de profesores formadores de licenciados en universidades públicas ubicadas en contextos culturalmente diferenciados, en la línea de investigación Enseñanza de las ciencias, contexto y Diversidad cultural del Grupo de Investigación INTERCITEC, del énfasis en ciencias del Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Con el propósito de identificar tendencias sobre la investigación ya mencionada que favorezcan la caracterización de aspectos de interés para futuras investigaciones. La metodología usada para analizar antecedentes (150 artículos) fue el MBI (Mapeamiento Bibliográfico Informativo), con el cual se establecieron tres enfoques conceptuales; entorno escolar, perspectiva histórica y formación de profesores. De los artículos seleccionados se destaca que solo el 6% tratan la relación ciencia- rol cultural-diversidad cultural, lo cual indica que se trata de un escenario de investigación emergente.

Palabras Clave

Diversidad cultural, rol cultural, mujer, enseñanza de las ciencias.

Abstract

This article is the result of the reflections that have been made in the light of the doctoral research entitled Cultural role of women in science, their teaching and the cultural diversity: the case of the conceptions of teachers who train science teachers in public universities located in culturally differentiated contexts, in the line of research science teaching, context and cultural diversity of the INTERCITEC Research Group, of the emphasis on sciences of the Inter-Institutional Doctorate in Education of the Francisco José de Caldas District University. With the purpose of identifying research trends in the already mentioned that favor the characterization of aspects of interest for future research. The methodology used to analyze background (150 articles) was the MBI (Informational Bibliographic Mapping), with which three conceptual approaches were established; School environment, historical perspective and teacher training. Of the selected articles, it is highlighted that only 6% deal with the relationship between cultural science and cultural diversity, which indicates that it is an emerging research scenario.

Key Words

Cultural diversity, cultural role, women, science education.

Resumo

O artigo é o resultado das reflexões feitas à luz da pesquisa doutoral intitulada “ O papel cultural da mulher nas ciências, seu ensino e diversidade cultural: o caso das concepções dos professores formadores de licenciados em universidades públicas localizadas em contextos culturalmente diferenciados”, dentro da linha de pesquisa Ensino das Ciências, Contexto e Diversidade Cultural do grupo de pesquisa INTERCITEC, do percurso de ciências do Doutorado Interinstitucional em Educação da Universidade Distrital Francisco José de Caldas. Com o propósito de identificar as tendências sobre a pesquisa mencionada anteriormente que favoreçam a caracterização de aspectos de interesse para futuras pesquisas. A metodologia usada para analisar os antecedentes (150 artigos) foi o MBI (Mapeamento Bibliográfico Informacional). Com o qual se estabeleceram três enfoques conceituais; entorno escolar, perspectiva histórica e formação de professores. Dos artigos selecionados destaca-se que apenas 6% trataram a relação ciência-papel cultural e diversidade cultural, isso indica que trata-se de um cenário de pesquisa emergente.

Palavras-chave

Diversidade cultural, papel cultural, mulheres, ensino de ciências.



Introducción

El análisis que se presenta a continuación recoge las reflexiones presentadas en las comunicaciones hechas en años anteriores en los congresos de: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC año 2015 y VII congreso de Formación de profesores año 2016, así como, aquellas que se han suscitado al interior del grupo que conforman la línea de Enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural del grupo INTERCITEC; la cual ha avanzado en la comprensión e interpretación de las concepciones de los profesores en formación (Castaño y de Tenza, 2010; Pérez, 2011), como de formadores de profesionales (Bustos, 2017; Molina y otros, 2014; Suárez, 2016), con relación al pensamiento de los profesores. Desde una mirada crítica de la diversidad cultural sobre el rol cultural, se asumen dos tendencias a propósito de la perspectiva cultural, ambas centradas en lo político, lo económico y lo sociocultural, las cuales se explicitan a continuación:

- a) **Tendencia del Contexto cultural:** en la cual se presentan debates culturales entre la idea que el conocimiento científico es entendido y divulgado como producto occidental (Aikenhead & Huntley, 2000), o como miradas que difícilmente visibilizan las interacciones sociales con perspectivas pluriculturales y más bien, privilegia miradas universalistas de la misma (Ainkenhead & Ogawa, 2007; Briscoe, 1991; Cobern & Loving, 2001; Porlan y otros, 1989; Ma, 2009; Tobin & Espinet, 1989). En este sentido, las tendencias críticas sobre la tensión ciencia-religión y la perspectiva del rol cultural de la mujer muestran la necesidad de la comprensión reflexiva de la hegemonía masculina, en tanto que amplía la explicación de los roles sociales sobre los cuales se han sostenido una historia social con carácter patriarcal en la que; se evidencia no sólo una significativa ausencia de enunciación de los aportes femeninos en el campo ciencias (Chassot, 2015), sino también, una tendencia a construir identidades de marginalización desde la que se justifica la naturaleza del conocimiento científico (Sánchez, Sepúlveda & El-Hani, 2013) de poca equidad y justicia social (Aikenhead, 2006; Malcom y otros, 2014). Concomitante con lo anterior, García (2004) sostiene que la desigualdad está relacionada con la exclusión y ésta con las diferencias culturales, el poder atribuido a las ciencias y a quienes tienen el privilegio de acceder a ellas se ha visto reflejado en términos del acceso y selección a programas de ciencias básicas por parte de las mujeres (Aikenhead, 2006; Hillsman & Atwater, 2014), transfiriendo la sobrevaloración dada a la naturaleza del conocimiento científico y a la enseñanza de las ciencias.



- b) **Tendencia del contexto situado:** se caracteriza porque ubica a las profesoras y profesores dentro de sociedades locales (Chinn, 2012), particularizadas por las creencias, los valores, las expectativas que de una u otra forma determinan y regulan las actuaciones y las formas de uso del discurso como mediación social (Barnet & Hodson, 2001; Tobin, 2013; Wells, 1998). En correspondencia con el contexto, la acción docente, comprendida desde la categoría de la epistemología docente (Mosquera y Molina, 2011), integra las acciones prácticas y cotidianas del profesor, sus creencias particulares y sus visión(es) del mundo (Molina et al, 2014) con la acción profesional docente basada en el lugar (Chinn,2012), que permite una mejor estructuración de las múltiples miradas del conocimiento y las ideas de los profesores sobre el papel de los contenidos, así como del uso que se le da según el lugar donde ésta se desarrolla (Utges & Pacca,2003).

En concordancia con las tendencias descritas el grupo Intercitec ha hecho aportes sobre la enseñanza de las ciencias y su relación con la cultura, respecto al papel del contexto cultural al trasladarse propuestas curriculares de un país a otro, o, de una cultura a otra. Así como de las tensiones entre las creencias religiosas y la enseñanza de las ciencias y las relaciones entre pluriculturalismo y enseñanza de las ciencias (Molina, 2010). Sosteniendo que dichas acciones no se corresponden con actuaciones naturales, sino con actuaciones de encuentro cultural en el que emergen conflictos como: la dificultad que presentan los estudiantes para hacer la transición desde su mundo cultural hacia el mundo cultural de la ciencia (Gurgel & Margutti, 2003), quedando sin posibilidades de reconocer y valorar la naturaleza social e histórica de las ciencias, lo que no contribuye a la construcción de posturas críticas sobre su sociedad y lo que implica el saber científico en el escenario global tal y como se ha conocido hasta ahora.

Las publicaciones halladas y clasificadas muestran tendencias en la investigación que a propósito del contexto situado, se han dedicado a los estudios sobre el acceso escolar y mejoramiento de la calidad educativa de acuerdo con las condiciones particulares del lugar (Buschor, Berweger, Frei & Kappler, 2014; Brinia, 2012; Cemalettin, 2010; Morganson, Jones & Major, 2010; Uygun, 2014). Con respecto al contexto cultural hay una creciente preocupación por plantear propuestas en favor de la deconstrucción de la hegemonía, desde miradas más socioculturales en la que se analizan asuntos como la función del cuidado en la escuela, la marginalización, la diferenciación biológica y el aprendizaje de las ciencias y la enunciación de los aportes femeninos al campo de las ciencias (Freire & Carolina, 2010; Johnson, Ecklund & Lincoln, 2014; Sinnes & Løken, 2014; Van Laere, Vandenbroeck, Roets & Peeters,2014).



De otro lado, en cuanto a la acción docente la tendencia investigativa se inclina hacia varios aspectos a saber: como el reconocimiento de la feminización de la profesión, los problemas de acceso administrativo y la formación docente con miradas pluriculturales (Anguita & Torrego, 2009; De Botton, Puigdelívol & de Vicente, 2012; Halai, 2011; Nasser-Abu & Fresko, 2014; Machado, White & Gouveia, 2014). Para entender las agrupaciones hechas de la información seleccionada se describe a continuación la metodología empleada y posteriormente las reflexiones sobre la categorización hecha.

Metodología

Teniendo en cuenta los elementos teóricos ya explicitados, la ubicación de documentos se hizo usando un ejercicio de parametrización bibliométrica (Vanti, 2000), en la cual se hicieron búsquedas por medio de bases de datos por suscripción conocidas como Scopus; Scimago; Erick, y otras de carácter libre como Redalyc; Scielo; Dialnet Plus. En tres idiomas a saber; inglés, portugués y castellano, con el fin de revisar la producción académica en los enfoques teóricos de interés, los cuales, se buscaron haciendo uso de palabras claves y conectores booleanos (AND, OR) los cuales corresponden con palabras o símbolos que permiten darles un orden lógico a las búsquedas por coincidencia con estas.

A partir de la información contenida en artículos de investigación seleccionados (específicamente los abstract) en torno a preguntas y campos específicos delimitados con anticipación (Molina, et al, 2013; André, 2009) se agruparon en una hoja de Excel. La siguiente tabla (1) agrupa los ítems sobre los que se hizo la organización de la información.

Tabla N° 1

Descripción de los ítems del MIB

N°	Año	Referencia	País de la publicación	Palabras claves	Resumen	Metodología	Campo temático	Enfoque conceptual
Orden de la publicación	Fecha de publicación	Referencia en normas APA	Lugar de la publicación	Términos con la cual se puede identificar el contenido	Resumen que aparece en el documento	Enfoque metodológico de la investigación	Contenido temático específico de la publicación	Enfoque general del trabajo

Fuente propia

Las razones que promovieron dicha acción, se debieron en primer lugar a que no se encontró una base de datos que acogiera las publicaciones de interés, estas se encontraron dispersas en las diferentes fuentes de consulta; en segundo lugar, el interés de identificar tendencias investigativas en función de las preguntas orientadoras



como ¿Qué marco de interpretación considerar para comprender las concepciones sobre el rol cultural de la mujer en la ciencia y su enseñanza, de los profesores formadores de licenciados en ciencias? ¿Cuáles serían las características que describen mejor las concepciones de los profesores que participan en la investigación?, y finalmente, ¿Qué tensiones pueden establecerse entre las concepciones que se caractericen? Lo anterior sugirió una agrupación particular que aportara elementos para establecer categorías teóricas con respecto al propósito de investigación.

De otra parte, como lo menciona Molina et al (2013) el enfoque conceptual agrupa la producción de acuerdo con el interés de investigación desde diferentes perspectivas, mientras que el campo temático recupera información específica que se pierde al proponer pocas categorías amplias. En consonancia con lo dicho el proceso seguido fue: (a) organización de la información; (b) Lectura y análisis de los resúmenes; (c) Primera clasificación; (d) Triangulación de información en el grupo denominado enfoque conceptual; (e) Reformulación de categorías conceptuales con el apoyo de filtros y tablas dinámicas; y (f) análisis de la información seleccionada.

Resultados y análisis

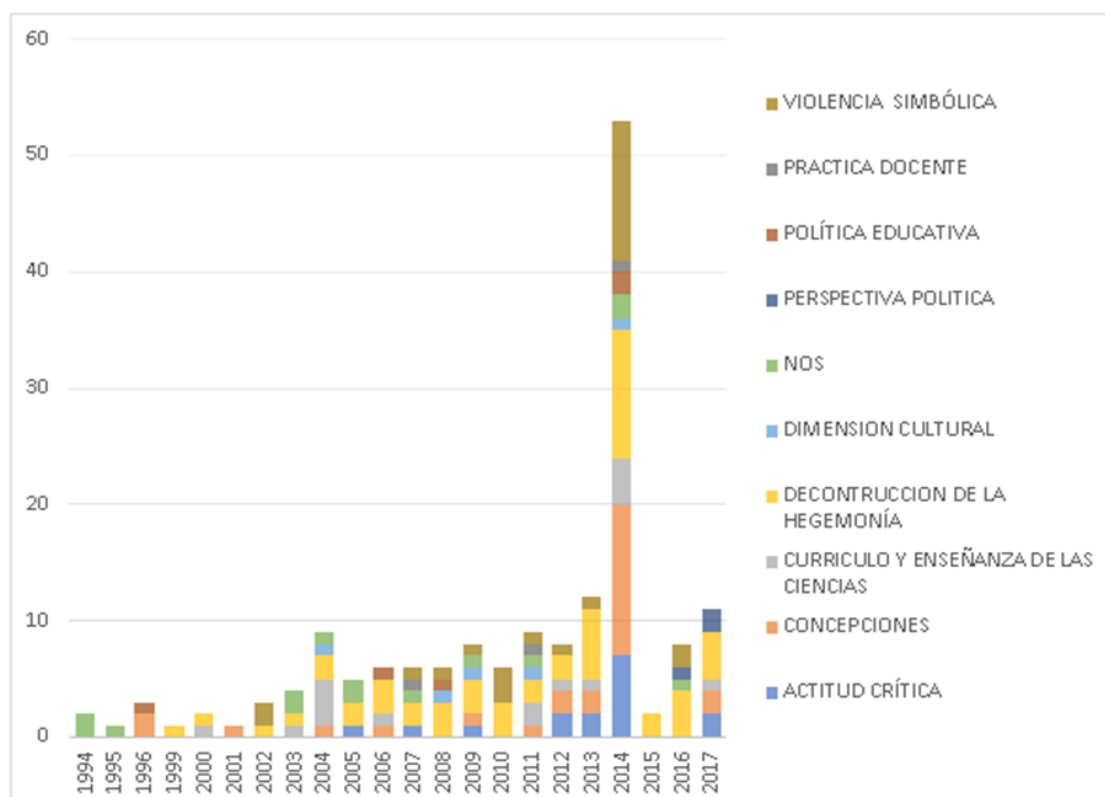
Luego de seleccionar 150 artículos se encontró que la tendencia de publicación se ubica en tres enfoques conceptuales en particular; formación de profesores, entorno escolar y perspectiva histórica. La siguiente gráfica permite identifica la tendencia en los últimos 20 años de publicaciones.

Como se puede inferir en el gráfico N° 1., las investigaciones que se clasificaron en los tres enfoques conceptuales se han interesado particularmente por indagar sobre el contexto cultural, así como por las visiones de las ciencias en distintas perspectivas, y las investigaciones sobre las concepciones de los diferentes actores de la escuela, siendo el 2014 el año que reporta mayor productividad académica. De otro lado, se destacó un creciente interés por los estudios del contexto situado y la acción docente, lo que no es de extrañar en la medida que las preocupaciones sobre los enfoques socioculturales que permitan reconocer las diversidades culturales mundiales, está en las agendas de desarrollo desde los años 80 (Molina Andrade et al, 2014; Susi, 1994; Wadsworth & Mickelson, 1996). Así mismo, se evidencia que para el caso particular de la enseñanza de las ciencias, son muy recientes los trabajos sobre las diferentes formas de exclusión, en las que se encuentra con mayor desarrollo la visibilización del trabajo académico femenino en el campo de las ciencias y las relaciones sobre el rol social, el acceso a la educación y el campo laboral, las cuales se corresponden con las investigaciones sobre la perspectiva de género (Abramo, Cicero, & D'Angelo, 2015; Adamuti-Trache, 2014; Aguilar, 2013; Alkharusi, 2011; Angós, 2001; Beirute et al, 2007; Bernal & Delgado, 2004; Charles, Harr, Cech, & Hendley, 2014; Daza & Pérez, 2008; Engebretson, 2016; Karabekmez, 2017).



Grafico N° 1

Tendencias en publicaciones por campo temático.



El primer enfoque conceptual delimitado permite explicitar lo histórico como la relación entre los campos de la naturaleza de las ciencias (NOS) (Aduríz-Bravo, 2005) que agrupa estudios históricos, filosóficos y sociológicos en el campo de la didáctica de las ciencias (enseñanza de las ciencias) sobre las imágenes de ciencia, contenidos curriculares y la ciencia como producto cultural (Molina et al, 2014). En esta categoría las publicaciones agrupadas a partir del año 2008 indican que los países de origen son: España y Estados Unidos, en menor medida a México, Venezuela, y Gran Bretaña en asocio con Estados Unidos.

Los demás países del continente Latino Americano, tienen al menos una publicación de investigación en el enfoque. En revistas como Science & Educación; Historia of Education; Comunicación y Cultura; Educación en Química; entre otras; siendo el año 2014 el de mayor cantidad de publicaciones identificadas. Las cuales se han orientado principalmente a indagar sobre deconstrucción de la hegemonía (Beauboeuf-Lafontant, 2005; Ceglie & Settlage, 2016; Deemer, 2015; Flecha, 1999; Goldstein-Schultz, 2016; Hausman, 2008; Rincón, Jackson, & Casey, 2016; Santesmases, 2003; Watts, 2014), específicamente en la necesidad de ampliar los campos de visibilización y reconocimiento de las mujeres científicas y las visiones de ciencias que se transmiten (Aduriz-Bravo &



Izquierdo, 2009; Curtis, 2017; De Mora, 1995; George, 2014; Massó, 2004; Pérez, 2003; Radloff, 2016; Susi, 1994; Watts, 2014; Van den, 1994).

Sobre el contexto cultural las publicaciones han girado en torno a lo relacionado con acceso escolar, capacidad de aprendizaje, divulgación en libros de texto y diseño curricular (Beirute y otro, 2007; Dietz, Anderson & Katzenmeyer, 2002; Fiss, 2014; Hegna, 2017; Matias dos Santos, 2010; Pardhan & Pelletier, 2017; Rosser & Taylor, 2009; Nuño, 2000; Tavares da Costa, de Moraes Rial & Simoes, 2009; Pérez, 2007). En este enfoque el rol de la mujer, es un concepto que se ha construido históricamente desde el acceso educativo y laboral lo cual ha contribuido a visiones de ciencias en el contexto cultural que genera marginalización con respecto a la capacidad para el aprendizaje, el desempeño laboral, entre otros.

Mientras que sobre el enfoque conceptual Formación de profesores, se encontró en esta misma búsqueda, que como propósito de investigación creciente se ha ocupado de la formación en NOS (Aduriz-Bravo, 2005), de la comprensión crítica que se tiene de la escuela como reproductor de las relaciones sociales y culturales reflejadas en la formación y en el ejercicio de la profesión, y un particular interés entre la cualificación docente, el mejoramiento de los programas de formación profesional y la función social y cultural de la escuela.

Los trabajos identificados corresponden a investigaciones publicadas en 21 revistas reconocidas como Research in Science & Technological Education; Journal of Teacher Education; Revista electrónica Interuniversitaria de Formación del profesorado; Educação & Sociedade, entre otras. Con aporte de países como Estados Unidos; Gran Bretaña; España; en menor medida México, Brasil, Serbia, Turquía, Pakistán. El campo temático con mayor investigación sobre el estudio de concepciones de profesores está relacionado con el currículo y enseñanza de las ciencias a propósito de las imágenes de ciencia. Si bien se identificaron publicaciones desde el año 2004, a medida que ha pasado el tiempo se han incrementado los estudios sobre la acción docente en lo respectivo a las perspectivas de género los cuales privilegian diferentes aspectos teóricos (Abramo, Cicero & D'Angelo, 2015; Ambusaidi & Al-Farei, 2017; Carrasquilla & Jiménez, 2011; Ćirović, 2013; Escardíbul, & Mora, 2013; Esen, 2013; Fortus & Daphna, 2017; Morgan & Forest, 2016; Romero & Abril, 2008; Street, 2006; Vianna & Unbehau, 2006), de trabajador social (Hansen & Mulholland, 2005; Micalco el al, 2002) y acceso a la educación (Borrachero et al, 2014; Caballer & Solaz, 2014; Cushman, 2012; De Botton, Puigdellívol & de Vicente, 2012; Nasser & Fresko, 2014; Mawere, 2013; Neacșu & Dumitru, 2011; Zozakiewicz & Rodriguez, 2007). En cuanto al rol cultural de la mujer estas investigaciones permiten entender y ratifican que el énfasis se logra establecer en la insistencia por diferenciar a las mujeres de los hombres sobre una perspectiva crítica para el abordaje teórico al relacionar la función social y cultural de la escuela con la reproducción social; las funciones administrativas; las capacidades cognitivas y el acceso escolar, en cuanto a las visiones o perspectivas epistemológicas de la ciencia occidental moderna se mantiene un trato tangencial del tema. Se reconoce que en las tendencias investigativas denominadas



miradas críticas insisten en la toma de posturas sobre las oportunidades de las mujeres y hombres, sin embargo, no reconocen el rol de la mujer en la ciencia y su enseñanza como una conexión de valor.

Finalmente, el enfoque conceptual entorno escolar agrupa trabajos publicados en revistas como *Gender and Education*; *International Journal of Educational Development*; *Educação & Sociedade*; *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado* y *Cultural Studies of Science Education*, entre otras. Así como en los dos enfoques anteriores los países con la mayor cantidad de publicaciones son Estados Unidos y España, en menor medida Finlandia, Gran Bretaña, México, Brasil y Argentina. El análisis de la información mostró que se trata del enfoque con mayor interés investigativo, el cual es asumido como el escenario de la profesión docente, en el que se ve reflejado los discursos sobre política educativa y condiciones sociales (Alsuwaida, 2016; Aristizábal, 2014; Gutierrez, 2012), para el caso de Latinoamérica, se infiere que se trata de una línea de investigación emergente, la cual se ha dedicado a estudios sobre la acción docente, a propósito de la calidad de la educación y que a la vez articula otros intereses como el acceso educativo por género (Alkharusi, 2011; Halai, 2011; Machado, White & Gouveia, 2014; Serap Karabacak, 2014), feminización de la profesión (De Burgos & Zambrano, 2004; Escardíbul & Mora, 2013; Kahraman & Sungur-Vural, 2014; Mara Cruz, 2012; Pardhan & Pelletier, 2017; Williams & George, 2014; Vassiliki, 2012) concepciones de profesores sobre el género y calidad educativa (Abu Asbah & Abu Nasra, 2014; Kappler, Frei, & Buschor, 2012; Camacho, 2013; Espinoza, Arêas da Luz & Arms-Chavez, 2014; Fortus & Vedder-Weiss, 2014; Gill & Tranter, 2014; Major & Santoro, 2014; Mistry & Sood, 2014; McCabe, 2013; Reyes, 2006; Riegle-Crumb, 2012) contexto cultural (Aguilar, 2013; Arcos, 2006; Eliasu, 2014; Freire & Carolina, 2010; Hegna, 2017; Muñoz, 2006; Pulsford, 2014; Sinnes & Løken, 2014; Van Laere y otros, 2014) y en menor medida sobre asuntos de currículo y política educativa (Casas i Vilalta & Fernández, 2004; De Lange & Mitchell, 2014; Krkovic et al, 2014; Wadsworth & Mickelson, 1996). Si bien se abordan con mayor especificidad investigaciones que implican el papel de la mujer en la ciencia y su enseñanza, el concepto de género es usado de manera polivalente, mientras que el concepto de rol cultural de la mujer no se constituye en foco de investigación.

En definitiva, en cualquiera de los tres enfoques conceptuales ya presentados, se encontró que el interés investigativo sobre la deconstrucción de la hegemonía se fundamenta en reflexiones sobre la igualdad y la constitución de la identidad (Ireson, 2017; Nuño, 2000; Virtanen & Rääkkönen, 2014, Aristizábal, 2014). Esta particularidad llamó la atención cuando se puso el interés sobre el resultado cultural de las migraciones y cómo estas se reflejan en las niñas y los niños en una escuela culturalmente distinta a su lugar de origen, poniendo de manifiesto lo que ya se había dicho sobre las miradas de contexto situado en los que los tránsitos entre las fronteras culturales (Chinn, 2012) se ven con mayor claridad en los escenarios



educativos como el caso de la herencia china analizada en dos niños de familia inmigrante de la escuela primaria en India, a propósito del acceso educativo y el éxito escolar.

Aunque enfatizan la diferencia de roles no expresan una construcción sobre el rol cultural de la mujer o del hombre que implique las diferencias culturales (Major & Santoro, 2014); en cambio autores como Bhog & Ghose (2014) sostienen que se trata de una condición crucial para la constitución de este, toda vez que culturalmente si hay una marcada distinción entre los roles femeninos y masculinos, por ejemplo en países como la India las actividades de mujeres y hombres no son las mismas ya sea dentro o fuera del aula (Milligan, 2014). De otro lado Ireson (2017); Riegle, (2012); Riegle-Crumb & Moore, (2014) se interesaron por la caracterización de los estereotipos de los roles masculinos y femeninos en función de las habilidades cognitivas para el aprendizaje en ciencias, se destaca los estudios adelantados sobre habilidades matemáticas en los que se intuye mayor habilidad en hombres que en mujeres estadounidenses (Ireson, 2017; Riegle, 2012; Riegle-Crumb & Moore, 2014), diferencias que al parecer enmascaran la desigualdad educativa sostenida en una marcada diferencia del rol cultural (Charles, Harr, Cech & Hendley, 2014; Gill & Tranter, 2014). De igual importancia están los estudios que propenden mostrar disminución de la brecha de género sobre la mejora del acceso a la educación de las mujeres (caso de Israel), resultados que no permiten afirmar una mejora en asuntos de participación social, entre otros aspectos por la creencia de las niñas y sus familias sobre el escaso valor de los saberes científicos para asuntos diferentes a los prácticos (Fortus & Vedder-Weiss, 2014); o por explicaciones sobre el bajo desempeño masculino a una falta de interés, y el bajo desempeño femenino a una falta de capacidad (Espinoza, Arêas da Luz Fontes, & Arms-Chavez, 2014; Fiss, 2014).

La feminización de la profesión docente es una perspectiva culturalmente aceptada a nivel social (Patterson & Johnson, 2017; Uygun, 2014; Van Laere, Vandebroek, Roets & Peeters, 2014), porque está centrada en las relaciones sociales y las funciones sociales que deberían cumplir mujeres y hombres a través de la negociación (Murphy-Graham, 2009). De acuerdo con Kappler, Frei & Buschor (2012) y Carrasquilla & Jiménez (2011) se ha justificado desde los roles sociales que cumplen unos y otros. Cemalettin (2010) en Turquía; Aguilar, (2013) en España; Lahelma, (2014) en Finlandia afirman que la sub-representación femenina sobre todo en las escuelas primarias, está estrechamente relacionada con las creencias de los mismos profesores sobre las habilidades administrativas en función del género, en sus publicaciones resaltan afirmaciones de la población de estudio en las que la concepción es similar, los hombres son eficientes con respecto a las mujeres cuando se trata de desarrollar acciones sostenidas en la toma de decisiones, entre las razones de causa encontraron que se atribuye un importante valor a las condiciones de crianza en las que se han hecho práctica cotidiana las asimetrías de poder, en las cuales, las actividades de cuidado están destinadas principalmente a las mujeres, y por ende, las escuelas como centros de cuidado son un lugar apropiado para estas (Lahelma, Lappalainen, Palmu & Pehkonen, 2014; Pulsford, 2014), la toma de decisiones se ha destinado principalmente a los hombres, quienes (según la concepción



cultural) poseen un pensamiento pragmático, lo cual los hace aptos para actividades de administración como las direcciones de escuela.

Este imaginario se ve reforzado en estudios como los adelantados por Khan, Ahmad, Hamdan & Mustaffa (2014) quienes establecieron vínculos entre los estilos de crianza autoritarios y la profesión docente, en cuanto a la visibilidad de las profesiones encontraron que le otorgan menor valor social a la profesión docente, máxime si ésta es ejercida por un hombre y no por una mujer como es de esperarse. Toda vez que según los investigadores validan una relación entre lo femenino y la debilidad, característica indispensable y necesaria para cuidar a los demás, aunque no elaboran una respuesta causal, se infiere que es debido a que cuidar a otro significa no sólo abandonar intereses personales, sino que adicionalmente se ha de contar con un sentido protector, el cual es propio de las hembras de las especies mamíferas.

Bakir & Öztekin (2014) indagaron la relación entre la habilidad cognitiva de los profesores denominada creatividad y los roles de género, encontrando que los estudiantes entrevistados atribuyen a los resultados escolares un alto valor al hecho de tener habilidades femeninas o masculinas, como la creatividad se considera valiosa en los profesores, es razonable entender por qué todos deberían ser preferiblemente mujeres. En esta misma dirección se encontró una publicación que plantea la importancia de revisar las razones que han privilegiado la violencia simbólica en la escuela, la cual es ejercida por los estudiantes principalmente hacia los profesores hombres, o mujeres con prácticas autoritarias (Freire & Carolina, 2010; McMahon et al, 2014), justificadas en las funciones sociales que deberían ejercer unos y otros, incluso en la escuela. Como se infiere, se trata de una problemática que vincula diferentes condiciones que implican no solo a la escuela sino a los núcleos sociales, las investigaciones que vinculan estos dos aspectos son escasas en cuanto a los propósitos de esta reflexión, lo que le hace atractivo como campo de investigación.

Si bien no fue posible una delimitación de las razones que sustentan la feminización de la profesión docente, hay intentos por cambiar esta realidad, pues se entiende y se percibe como un acto excluyente a nivel social, como una condición de pocas oportunidades laborales y por ende de escasa mejora en los estándares de vida. Por ello se encontró un creciente propósito de buscar alternativas para la formación docente, con miras a desarrollar en las generaciones nuevas y las existentes propuestas de formación para el reconocimiento (Akiba, 2011). Desde la caracterización de las concepciones docentes, las percepciones de los estudiantes según las realidades que viven en las instituciones a propósito del reconocimiento, prevención y actuación sobre violencia de género, los resultados se inclinan por visibilizar la necesidad de implementar estrategias desde los primeros años escolares como acción de mitigación (Capllonch, Alegre & Pérez, 2012).

Cuando se particulariza esta mirada a propósito de los profesores de ciencias, se evidencia escasa investigación al respecto. Emerge de manera importante el criterio de



reconocimiento social con respecto a los aportes de hombres y mujeres, es el caso de la imagen de ciencia y científico que ha circulado en los libros de texto (Curtis, 2017; Nuño & Rupieréz, 1996); a este respecto se reconocen que hay estudios sobre las concepciones de los profesores siendo el enfoque histórico el menos desarrollado. Owens (2009) afirma que las imágenes de científicos y científicas es el principal medio para validar una perspectiva de género en la literatura infantil, específicamente la imagen de María Curie y Albert Einstein como estereotipos científicos, si bien se adelantan investigaciones, no se ve reflejado un interés particular en este campo (Muñoz & Garritz, 2013). Este criterio se ha considerado vinculante con el acceso escolar a las aulas de ciencias y programas de formación científica (Bruselius-Jensen, Renwick, & Aagaard-Hansen, 2017; Buschor, Berweger, Frei & Kappler, 2014; Guevara & García, 2010; Radloff, 2016 y Sheltzer & Smith, 2014) los autores mencionados han caracterizado el criterio anterior con respecto a qué estudian, hasta qué grado de formación profesional acceden, incluyendo en algunos casos aspectos culturales, por ejemplo, las mujeres en Israel y Turquía hacen estudios doctorales pero no se vinculan a los grupos administrativos en particular, en razón a una negociación entre sus creencias religiosas y sus funciones sociales. En este caso, ni la sociedad ni las mujeres en particular perciben condiciones de exclusión puesto que es aceptado y validado. De todas formas, han alertado que la exclusión es agravante de la condición social de las mujeres (Bernal & Delgado, 2004).

En este punto, es muy difícil no vincular el rol cultural de la mujer con los estudios de género, debido a que no se encontraron estudios que expresen de esta forma la categoría en mención, por lo anterior se subraya que la herencia sobre estudios de género es sin duda un debate sobre la procedencia y recurrencia de las perspectivas de género de orden familiar, social, político, de redes de apoyo en el panorama nacional e internacional (Daza & Pérez, 2008; González, 2006; Vessuri & Canino, 2001). Lo cual le otorga un contexto de origen al rol cultural, en este caso para las mujeres. En este orden de ideas se halló una publicación sobre la correspondencia ciencia-religión y los roles de las mujeres de Patterson & Johnson (2017) en el que estudian las actitudes de estudiantes de ciencias a propósito del género; mientras que el trabajo de Goldstein-Schultz, (2016) analizó los rituales y códigos sobre los roles de género en la escuela en las aulas de ciencias. Sin que esta condición sea un elemento constitutivo de la investigación en la enseñanza de las ciencias naturales con respecto al entorno escolar y la formación de profesores. A cambio se encontró que hay una estrecha relación entre los aportes culturales de contextos situados y los roles que se otorgan a las personas, por lo que se espera realizar un análisis particular entre los roles culturales de las mujeres, la ciencia y la enseñanza de las ciencias, solo que no será abordado en esta comunicación.

Como se dijo inicialmente esta metodología permite recuperar información desde los campos temáticos sobre los cuales se delimitaron las categorías teóricas denominadas enfoques a modo de identificación de coincidencias y ausencias, las cuales se presentan a continuación en una tabla que permite establecer dichas relaciones.

Tabla N° 2

Relación entre enfoques conceptuales y campos temáticos.

Campos temáticos	Enfoques conceptuales		
	Perspectiva histórica	Formación inicial de profesores	Entorno escolar
Visiones de NOS	Visiones de ciencia Enseñanza de las ciencias	Modelos de mujeres científicas en las aulas	Visiones de ciencia entre mujeres y hombres, el caso de María Curie
Violencia simbólica:	-	Visibilidad de mujeres científicas, visión androcéntrica	Relaciones de poder, diversidad y violencia
Deconstrucción de la hegemonía:	Historias de vida de científicas no reconocidas. Participación femenina en producción académica	Acceso de estudiantes mujeres a carreras científicas; abandono de carreras científicas; uso de la historia en la construcción de modelos femeninos	Manifestaciones de masculinidad estudiantil, representaciones del cuerpo humano, Representación profesional femenina, Logros educativos en niñas y niños.
Práctica Docente:	-	Encuentros entre la comunidad, la cultura y la enseñanza	Marginalidad femenina; Libros de texto; visión de género;
Política Educativa	-	-	Política con enfoque de género; pruebas educativas
Currículo y enseñanza de las ciencias	Enfoque de historia para enseñanza de las ciencias en secundaria	-	Enfoque de género
Actitud crítica:	-	Acceso laboral y ascenso en la formación posgradual	Funciones administrativas entre mujeres y hombres
Concepciones	-	Currículo y enfoque de género. Modelos de enseñanza, historia y mujeres científicas, acceso laboral	Género y ciencia; Acceso laboral femenino; Aprendizaje hombres y mujeres; imagen masculina, visibilidad femenina
Dimensión cultural	-	Modelos de Diversidad cultural en Colombia	Saberes científicos; contexto escolar; contexto cultural Concepciones de diversidad cultural Pedagogía cultural

Revista Electrónica EDUCyT (2020). Volumen 11, No. (1), pp. 37-63.

ISSN 2215-8227



Como se puede leer, aun hay estudios por realizar sobre las relaciones dimensión cultural, historia, formación de profesores, concepciones, política educativa, prácticas docentes y condiciones de violencia simbólica. Esta es sólo una primera aproximación para elucidar núcleos de investigación.

Conclusiones

Los análisis elaborados sobre los antecedentes conducen a preocuparse por los contextos situados culturalmente como la escuela (en cualquier grado de formación), los cuales al funcionar como nichos de construcción, conservación y deconstrucción de las relaciones sociales en las que se han configurado los valores culturales están comprometidos. Toda vez que frente a una sociedad sostenida en el reconocimiento de la diversidad cultural como el principal patrimonio a proteger toda acción para salvaguardar la identidad cultural no es un asunto menor. En este sentido, la recuperación de información hecha a partir de los documentos elegidos, clasificados y estudiados indica que hay significativas carencias de investigación desde los ejes teóricos de la perspectiva histórica en cuanto a la práctica docente, la política educativa, las concepciones y la dimensión cultural. Al revisar los aportes en cuanto a la importancia que se le ha otorgado a reconocer el rol de la mujer en la ciencia y su enseñanza es evidente que no ha sido en los documentos analizados un interés central.

Por el contrario, es evidente en el caso particular de la enseñanza de las ciencias, los recientes intereses sobre las diferentes formas de exclusión, en las que se encuentra con mayor desarrollo la visibilización del trabajo académico femenino en el campo de las ciencias y las relaciones sobre el rol social, el acceso a la educación y el campo laboral, las cuales se corresponden con las investigaciones sobre la perspectiva de género, por supuesto, se hace en voz baja, lo cual sugiere miradas ingenuas sobre las ciencias, que validan posturas hegemónicas a propósito de quienes y qué dicen los científicos (y científicas) y cual debería ser la función a este respecto de la enseñanza de las ciencias. La feminización docente emerge como una resultante de la creencia que fuertemente arraigada destina a las mujeres una función de cuidado, así mismo, llamó la atención la emergencia de la tensión ciencia -religión, tanto para el aporte en historia como para las oportunidades laborales que asumen algunos grupos humanos según sus creencias.

En el enfoque conceptual sobre la formación de profesores es interesante encontrar que los estudios se dirigen a trabajos con profesores en formación mayoritariamente, mientras que son recientes los trabajos con profesores en ejercicio. Sin embargo, en cualquiera de los casos se insiste en mantener una diferenciación entre mujeres y hombres cuando los asuntos en discusión tienen que ver con actividades administrativas y de aprendizaje. Elementos que pueden aportar en las reflexiones sobre el rol cultural de la mujer en la ciencia y su enseñanza, de modo que emergen preocupaciones sobre el tipo de aporte que a este respecto se hacen a la fecha desde los programas de formación de profesores y si los profesores adscritos a los programas son



Bibliografía

- Abramo, G., Cicero, T., & D'Angelo, C. (2015). Should the research performance of scientists be distinguished by gender? *Journal of informetrics*, 9(1), 25-38.
- Abu Asbah, K., & Abu Nasra, M. A.-B. (2014). Gender perceptions of male and female teachers in the Arab education system in Israel. *Journal of Middle East Women's Studies*, 109-124.
- Adamuti-Trache, M. S. (2014). Science, Technology, Engineering and Math Readiness: Ethno-linguistic and gender differences in high-school course selection patterns. *International Journal of Science Education*, 36(4), 610-634.
- Aduríz-Bravo, A. (2005). ¿Qué naturaleza de las ciencias hemos de saber los profesores de ciencias? Una cuestión actual de la investigación didáctica. UNESCO Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura. Buenos Aires, p. 15.
- Aduriz-Bravo, A., & Izquierdo-Aymerich, M. (2009). A Research-Informed Instructional Unit to Teach the Nature of Science to Pre-Service Science Teachers. *Science & Education*, 18(9), 1177-1192.
- Aguilar Ródenas, C. (2013). Género y formación crítica del profesorado: una tarea urgente y pendiente. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(3), 177-183.
- Aikenhead, G. (2006). Science and Technology education from different cultural perspective. The 12th Symposium of the International Organization for Science (págs. 1-10). Penang, Malaysia: usask.ca. Recuperado el Febrero de 2016, de <https://www.usask.ca/education/documents/profiles/aikenhead/ioste2006penang.pdf>
- Aikenhead, G., & Huntley, B. (2000). Teacher's Views on Aboriginal Students Learning Westerns and Aboriginal Sciences. Saskatoon-Canadá: usask.ca. Recuperado el septiembre de 2015, de <https://www.usask.ca/education/documents/profiles/aikenhead/cjne.pdf>
- Ainkenhead, G., & Ogawa, M. (2007). Indigenous Knowledge and Science Revisited. *Cultural Studies of Sience Education*, 2, 539-620. doi:doi:10.1007/s11422-007-9067-8
- Arango Gaviria, L. G. (2006). Género e ingeniería: La profesionalidad en discusión. Reflexiones a partir del caso de la Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional de Colombia. *Revista Latinoamericana de estudios del Trabajo*, 199-223.
- Akiba, M. (2011). Dentifying program characteristics for preparing pre-service teachers for diversity. *Teachers college record*, 113(3), 658.
- Alkharusi, H. (2011). Teachers' Classroom Assessment Skills: Influence Of Gender, Subject Area, Grade Level, Teaching Experience and In-service Assessment Training. *Journal of Turkish Science Education*, 8(2), 39-48.
- Alsuwaida, N. (2016). Women's Education in Saudi Arabia. *Journal of International Education Research*, 12(4), 111-118. Obtenido de <https://eric.ed.gov/?id=EJ1117657>





- Ambusaidi, A., & Al-Farei, K. (2017). Investigating Omani Science Teachers' Attitudes towards Teaching Science: The Role of Gender and Teaching Experiences. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(1), 71-88. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s10763-015-9684-8>
- André, C.(2009). A prática da pesquisa e mapeamento informacional bibliográfico apoiados por recursos tecnológicos: impactos na formação de professores. Universidad de Sao Pablo. Sao Paulo.
- Angós, T. N. (2001). Género e Historia de la Ciencia Algunas implicaciones para la formación del profesorado de Ciencias. *Estudios de historia das ciencias e das técnicas : VII Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, Pontevedra, 14-18 de setembro de 1999, 1, 579-590.
- Anguita Martínez, R., & Torrego Egado, L. (2009). Género, educación y formación del profesorado. Retos y posibilidades. *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado*, 23(1), 17-25.
- Arcos G. Estela, M. V. (2006). Descubriendo el género en el currículo explícito (currículo formal) de la educación de tercer ciclo, Universidad Austral de Chile 2003-2004 *Discovering gender in the pedagogic speech (formal study plan) of the third cycle education*, Universidad Austral de. *Estudios Pedagógicos*, 32(1), 33-47.
- Arias Lancheros, J., & Autor. (2014). Perspectivas De Género En Profesores. *Tecné, Episteme y Didaxis(extra)*, 332-343.
- Aristizábal, C. (2014). Configuración de la identidad profesional docente como producto cultural. En: Molina Andrade, a. *Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones*. Bogotá: fondo de publicaciones universidad distrital francisco José de caldas,. P. 165-181.
- Bakir, S., & Öztekin, E. (2014). Creative thinking levels of preservice science teachers in terms of different variables. *Journal of Baltic Science Education*, 13(2), 231-242.
- Baldinato, J. O., & Alves Porto, P. (2009). *Jane Marcet E Conversations On Chemistry: Divulgando A Química No Início Do Século Xix*. Abrapec, 11.
- Baptista, G. C. S. (2010). Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. *Ciência & Educação (Bauru)*, 16(3), 679-694.
- Barnett, J., & Hodson, D. (2001). Pedagogical Context Knowledge: Toward a fuller understanding of what good science teachers know. *Science Education*(85), 426-453.
- Beauboeuf-Lafontant, T. (2005). Womanist Lessons for Reinventing Teaching. *Journal of Teacher Education*, 56(5), 436-445.

- Beirute Brealey, T., Chacón Bulnes, J. M., Fonseca, A. C., Garita Bonilla, N., & Solano, L. (2007). La naturalización de la diferencia. *El vínculo ciencia y género. Reflexiones*, 86(1), 09-27.
- Bernal Martínez, J. M., & Delgado Martínez, M. A. (2004). De excluidas a protagonistas las mujeres en la construcción de las ciencias escolares en España (1882-1936). *Revista de educación*,(335), 273-292.
- Bhog, D., & Ghose, M. (2014). Writing gender in: Reflections on writing middle-school political science textbooks in India. *Gender and Development*, 22(1), 49-62.
- Borrachero, A. B., Brígido, M., Mellado, L., Costillo, E., & Mellado, V. (2014). Emotions in Prospective Secondary Teachers When Teaching Science Content, Distinguishing by Gender. *Research in Science & Technological Education*, 32(2), 182-215.
- Brinia, V. (2012). Men vs Women; Educational Leadership in Primary Schools in Greece: An Empirical Study. *International Journal of Educational Management*, 26(2), 175-191.
- Briscoe, C. (1991). The Dynamic interactions among beliefs, role metaphors and teaching practices. A case study of teacher changes. *Science Education*, 75(2), 185-199. Recuperado el noviembre de 2015
- Bruselius-Jensen, M., Renwick, K., & Aagaard-Hansen, J. (2017). Cross-Cultural School-Based Encounters as Global Health Education. *Health Education Journal*, 76(3), 349-361. doi:<http://dx.doi.org/10.1177/0017896916676209>
- Buschor, C., Berweger, S., Frej, A., & Kappler, C. (2014). Majoring in STEM - What accounts for women's career decision making? A mixed methods study. 107(3), 167-176.
- Bustos, E. (2017). Concepciones de Territorio de docentes universitarios formadores de profesionales de las ciencias de la Tierra (PCT): Estudio comparado en dos universidades públicas ubicadas en contextos culturalmente diferenciados. Doctorado Interinstitucional en Educación. Bogotá D.C.: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Caballer Alonso, A., & Solaz Portolés, J. J. (2014). Estudios previos cursados y género de los maestros de primaria en formación: efectos sobre la resolución de problemas. *Tejuelo : Didáctica de la Lengua y la Literatura*, 20(1), 96-110 .
- Camacho González, J. P. (2013). Concepciones Sobre Ciencia Y Género En El Profesorado De Química: Aproximaciones Desde Un Estudio Colectivo De Casos . *Ciência & Educação*, 323-338.





- Capllonch Bujosa, M., Alegre Beneria, R. M., & Pérez Grande, M. D. (2012). Luces y sombras en la formación sobre prevención y violencia de género valoración y percepción del profesorado, estudiantado y movimientos sociales. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*(73), 57-74.
- Carrasquilla Carmona, A., & Jiménez López, M. A. (2011). Revisión escolar del protagonismo femenino en la ciencia. *Logros y retos: Actas de III congreso universitario nacional "Investigación y género"*, 234-252.
- Casas i Vilalta, M., & Fernández Caso, M. V. (2004). Renovando los contenidos escolares notas para abordar la relación sociedad-naturaleza desde la perspectiva de género. *Formación de la ciudadanía : las TICs y los nuevos problemas* .
- Castaño, N. C., & de Tenza, D. D. C. V. (2010). Formación de docentes en Biología con pertinencia y en contexto desde una perspectiva intercultural. *Comunicación oral*.
- Cemalettin İpek, S. Y. (2010). The attitudes and views of teachers and pre-service teachers related to the gender discrimination in school leadership. *e-International Journal of Educational Research*, 1(1), 58-76.
- Ceglie, R., & Settlage, J. (2016). College Student Persistence in Scientific Disciplines: Cultural and Social Capital as Contributing Factors. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(1), 169-186. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s10763-014-9592-3>
- Charles, M., Harr, B., Cech, E., & Hendley, A. (2014). Who likes math where? Gender differences in eighth-graders' attitudes around the world. *International Studies in Sociology of Education*, 24(1), 85-112.
- Chassot, A. I. (2015). *A Ciência é masculina? É, sim senhora!...* (Séptima edición ed.). Sao Leopoldo, Brasil: Editora Unisinos.
- Chinn, P. (2012). Developing Teachers' Place-Based and Culture-Based Pedagogical Content Knowledge and Agency. En B. Fraser, K. Tobin, & M. Robbie, *Second International Handbook of science Education*. New York: Springer Dordrecht Heidelberg London.
- Ćirović Ivana, M. D. (2013). Escardíbul, J. O., & Mora, T. (2013). Teacher Gender and Student Performance in Mathematics. Evidence from Catalonia (Spain). *Journal of Education and Training Studies*, 1(1), Pp 39-46. *Zbornik Instituta za Pedagoška Istraživanja*, 45(2), 322-341.
- Cobern, W., & Loving, C. (2001). Defining "science" in a multicultural world: Implications for Science Education. *Science Education*, 50-67. Obtenido de <http://lctead.nutes.ufrj.br/constructore/objetos/obj20452.pdf>

- Curtis, S. (2017). **Black Women's Intersectional Complexities: The Impact on Leadership.** *Management in Education*, 31(2), 94-102. doi:<http://dx.doi.org/10.1177/0892020617696635>
- Cushman, P. (2012). "You're Not a Teacher, You're a Man": The Need for a Greater Focus on Gender Studies in Teacher Education. *International Journal of Inclusive Education*, 16(8), 16.
- Daza, S., & Pérez B., T. (2008). Contando Mujeres. Una Reflexión sobre los indicadores de género y ciencia en Colombia. *Antropología Social*, 29-51 Recuperado en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/12269/2/dazasandra.pdf>.
- De Botton, L., Puigdellívol Aguadé, I., & de Vicente, I. (2012). Evidencias científicas para la formación inicial del profesorado en prevención y detección precoz de la violencia de género. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*(73), 41-56.
- De Burgos, C., & Zambrano, M. (2004). Mujeres y currículum. Formación de la ciudadanía : las TICs y los nuevos problemas.
- De Lange, N., & Mitchell, C. (2014). Building a Future without Gender Violence: Rural Teachers and Youth in Rural Kwazulu-Natal, South Africa, Leading Community Dialogue. *Gender and Education*, 26(5), 584-599.
- De Mora Charles, M. (1995). Mujer y ciencia. *Revista internacional de los estudios vascos = Eusko ikaskuntzen nazioarteko aldizkaria = Revue internationale des études basques = International journal on Basque studies, RIEV*, 40(2), 289-306.
- Deemer, E. D. (2015). Women's Science Major Satisfaction: Regulatory Focus and the Critical Mass Hypothesis. *Journal of Career Development*, 42(1), 60-71.
- Dietz, J. S., Anderson, B., & Katzenmeyer, C. (2002). Women and the Crossroads of Science: Thoughts on Policy, Research, and Evaluation. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 8(3-4), 395-408.
- Eliasu Alhassan, I. S. (2014). Gender Access Gap In Basic Education: Can Non-Governmental Organizations (NGOs) Provide A Panacea In The Northern Region Of Ghana? *International Journal of Education*, 6(3), 16.
- Engebretson, K. E. (2016). Talking (Fe)male: Examining the Gendered Discourses of Preservice Teachers. *Gender and Education*, 28(1), 37-54. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/09540253.2015.1096917>
- Escardíbul, J. O., & Mora, T. (2013). Teacher Gender and Student Performance in Mathematics. Evidence from Catalonia (Spain). *Journal of Education and Training Studies*, 1(1), 39-46.





- Esen, Y. (2013). Making Room for Gender Sensitivity in Pre-Service Teacher Education. *European Researcher*, 61(10-2), 2544-2554.
- Espinoza, P., Arêas da Luz Fontes, A., & Arms-Chavez, C. (2014). Attributional gender bias: Teachers' ability and effort explanations for students' math performance. *Social Psychology of Education*, 17(1), 105-126.
- Fiss, A. (2014). Cultivating Parabolae in the Parlor Garden: Reconciling Mathematics Education and Feminine Ideals in Nineteenth-Century America. *Science and Education*, 23(1), 241-250.
- Flecha García, C. (1999). Género y Ciencia. A propósito de los "Estudios de la mujer" en las universidades. *Educación XX1: Revista de la Facultad de Educación*, 223-244.
- Fortus, D., & Vedder-Weiss, D. (2014). Measuring students' continuing motivation for science learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 51(4), 497-522.
- Fortus, D., & Daphna, L. (2017). Adolescents' Goal Orientations for Science in Single-Gender Israeli Religious Schools. *International Journal of Science Education*, 39(1), 86-103. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/09500693.2016.1267880>
- Freire França, F., & Carolina, C. G. (2010). leadership las actitudes y los puntos de vista de los maestros y profesores relacionados con el tema de la discriminación de género en la escuela liderazgo. *Antítesis*, 4(7), 203-222.
- García C, N. (2004). Diferentes, desiguales o desconectados. Representaciones e Interculturalidad, 113-133.
- Geertz, C. (2003). *La Interpretación de las Culturas* (Décima Reimpresión ed.). (A. L. Bixio, Trans.) España: Gedisa S.A.
- George, S. (2014). Carl Linnaeus, Erasmus Darwin and Anna Seward: Botanical Poetry and Female Education. *Science and Education*, 23(3), 673-694.
- Gill, J., & Tranter, D. (2014). Unfinished business: Re-positioning gender on the education equity agenda. *British Journal of Sociology of Education*, 278-295.
- Goldstein-Schultz, M. (2016). The Living Gender Curriculum: Helping FCS Students Analyze Gender Stereotypes. *Journal of Family and Consumer Sciences* , 108(3), 56-62. Obtenido de <https://http://www.aafcs.org/resources/journal.asp>
- González Jiménez, R. M. (2006). Las mujeres y su formación científica en la ciudad de México siglo XIX y principios del XX. *Revista mexicana de investigación educativa*, 11 (30), 771-795.
- Guevara Ruiseñor, E. S., & García López, A. E. (2010). Orden de género y trayectoria escolar en mujeres estudiantes de ciencias exactas y naturales. *Investigación y Ciencia*, 18(46), 10-17.

- Gurgel, C. M. A., & Margutti, C. (2003). Por um enfoque sócio-cultural da educação das ciências experimentais. *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2(3), 254-262.
- Gutierrez, A. B. (2012). *Las practicas Sociales. Una introducción a Pierre Bourdieu*. Argentina: REUN Libro Universitario Argentino.
- Halai, A. (jan de 2011). Equality or Equity: Gender Awareness Issues in Secondary Schools in Pakistan. *International Journal of Educational Development*, 31(1), p44-49.
- Hansen, P., & Mulholland, J. A. (2005). Caring and Elementary Teaching: The Concerns of Male Beginning Teachers. *Journal of Teacher Education*, 56(2), pp. 119-131.
- Hausman, P. (2008). Feminizing Science: The Alchemy of Title IX. *Academic Questions*, 21(4), p392-408.
- Hegna, K. (2017). Conflicts, Competition and Social Support in Female-Dominated Vocational Education--Breaking or Reaffirming Stereotypical Femininity? *Journal of Vocational Education and Training*, 69(2), 196-213. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/13636820.2017.1303783>
- Hillsman Jhonson, N., & Atwater, M. (2014). The Impact of Beliefs and Actions on the Infusion of Culturally Relevant Pedagogy in Science Teacher Education. En M. Atwater, M. Russell, & B. Malcom, *Multicultural Science Education* (págs. 81-102). Orlando: Springer.
- Ireson, G. (2017). Gender Achievement and Social, Political and Economic Equality: A European Perspective. *Educational Studies*, 43(1), 40-50. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/03055698.2016.1237868>
- Johnson, D., Ecklund, E., & Lincoln, A. (2014). Narratives of Science Outreach in Elite Contexts of Academic Science. *Science Communication*, 36(1), 81-105.
- Kahraman, N., & Sungur-Vural, S. (2014). The contribution of gender, socio-economic status and socio-cultural influence to Turkish students' task value beliefs in science. *Research in Education*, 91(1), 30-44.
- Khan, A., Ahmad, R., Hamdan, A., & Mustaffa, M. (2014). Educational encouragement, parenting styles, gender and ethnicity as predictors of academic achievement among special education students. *International Education Studies*, 7(2), 18-24.
- Kappler, C., Frei, A. K., & Buschor, C. B. (2012). Männliche Lehrpersonen sind äußerst wichtig, aber diese Überlegung war kein Grund für meine Berufswahl. Eine qualitative Studie zur Bedeutung von Geschlecht bei der Berufswahl von angehenden Lehrern." *Schulpädagogik heute*, 5(3), 1-20.





- Karabekmez, M. (2017). A Case Study of Women Instructors and Their Education in the Reign of Abdulhamid II. *International Journal of the History of Education*, 53(1), 71-79. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/00309230.2016.1243137>
- Krkovic, K., Greiff, S., Kupiainen, S., & Vainikainen, M.-P. &. (2014). Teacher evaluation of student ability: What roles do teacher gender, student gender, and their interaction play? *Educational Research*, 52(2), 244-257.
- Lahelma, E. (2014). Troubling Discourses on Gender and Education. *Educational Research*, 52(2), p171-183.
- Lahelma, E., Lappalainen, S., Palmu, T., & Pehkonen, L. (2014). Vocational Teachers' Gendered Reflections on Education, Teaching and Care. *Gender and Education*, 26(3), 293-305.
- Ma, H. (2009). Chinese Secondary School Science teachers' Understanding of the Nature of Science. Emerging from their Views of Nature. *Research in Science Education*, 39(5), 701-724.
- Machado-Taylor, M. d., White, K., & Gouveia, O. (2014). Job Satisfaction of Academics: Does Gender Matter? *Higher Education Policy*, 27(3), p363-384 .
- Major, J., & Santoro, N. (2014). "Sensible Girls" and "Silly Boys": What Do Teachers Need to Know about Gender? *Australian Educational Researcher*, 1(1), p59-72.
- Mara CruzTânia, M. F. (2012). As relações de gênero na escolha da profissão do magistério no município de Tubarão-SC. *Poiésis*, 5(Nº Esp. IV Simfop & Educ), Pp 48-77.
- Massó Guijarro, E. (2004). Género y ciencia. Una relación fructífera. *Gazeta de antropología*(20), 10.
- Matias dos Santos, V. (2010). Ciência e Tecnologia: expressões sutis da discriminação de gênero? *Emancipação*, 10(2), 459-477.
- Mawere, D. (2013). An Evaluation of the Implementation of the National Gender Policy in Teacher Education in Zimbabwe. *International Journal of Asian Social Science*, 3(2), Pp 443-450.
- McCabe, J. (2013). Making Theory Relevant: The Gender Attitude and Belief Inventory. *Teaching Sociology*, 41(3), 282-293.
- Mcmahon, S. D., Martinez, A., Espelage, D., Rose, C., Reddy, L. A., Lane, K., . . . Brown, V. (agosto de 2014). Violence Directed against Teachers: Results from a National Survey. *Psychology in the Schools*, 51(7), 14.
- Micalco Méndez, M. M., Avila Naranjo, R., Santos Baca, E., & Saldivar Moreno, A. (2004). Los retos en la formación de maestros en educación interculturalLa experiencia de

la Casa de la Ciencia en Chiapas. *Revista mexicana de investigación educativa*, 9 (20), 109-128.

Milligan, L. (2014). "They Are Not Serious Like the Boys": Gender Norms and Contradictions for Girls in Rural Kenya. *Gender and Education*, 26(5), 465-476.

Mistry, M., & Sood, K. (2014). Busting the myth of gender bias: views from men and women primary-school trainees and teachers. *Education 3-13*, 12.

Molina Andrade, A., Martínez Rivera, C. A., Mosquera Suárez, C. J., & Mojica Ríos, L. (2009). Diversidad cultural e implicaciones en la enseñanza de las ciencias: reflexiones y avances. *Revista Colombiana de Educación*(56), 106-130. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413635250006>

Molina, A. (2010). Texto de caracterización de la línea de investigación: Enseñanza de la ciencias, contexto y diversidad cultural. Enseñanza de las Ciencias, Contexto y Diversidad Cultural. Bogotá D.C, Colombia: Molina Andrade Adela, Texto caracterización de la línea de investigación: Enseñanza de la Doctorado interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado el 18 de Noviembre de 2015, de http://die.udistrital.edu.co/lineas/ensenanza_ciencias_contexto_y_diversidad_cultural

Molina, A. (2012). Contribuciones metodológicas para el estudio de las relaciones entre contexto cultural e ideas sobre la naturaleza de niños y niñas. En A. Molina, & A. Molina (Ed.), *Algunas aproximaciones a la Investigación en Educación en Enseñanza de las Ciencias Naturales en América Latina* (Vol. 9, págs. 63-88). Bogotá D.C.: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Molina, A., Pérez, R., Bustos, E., Castaño, C., Suárez, O., & Sánchez, M. (2013). Mapeamento informacional bibliográfico de enfoques e campos temáticos da diversidade cultural: o caso dos journal CSSE, Sci. Edu. e Sci &. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC, 1-8. Recuperado de: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1641-1.pdf>.

Molina Andrade, A., Mosquera Suárez, C. J., Utges Volpe, G. R., Mojica Ríos, L., Cristina, C. A., Reyes Roncancio, J. D., . . . Pedreros Martínez, R. I. (2014). Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la Diversidad Cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias. Bogotá: Universidad Francisco José de Caldas.

Morganson, V. J., Jones, M. P., & Major, D. A. (2010). Understanding Women's Underrepresentation in Science, Technology, Engineering, and Mathematics: The Role of Social Coping. *Career Development Quarterly*, 59(2), 169-179.





- Morgan, H., & Forest, D. E. (2016). What Educators Need to Do with Biased Children's Books on Religion, Gender and Race. *Journal of International Social Studies*, 6(1), 74-83. Obtenido de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1149322.pdf>
- Mosquera, C. J., & Molina, A. (2011). Tendencias actuales en la formación de profesores de ciencias, diversidad cultural y perspectivas contextualistas. *Tecné, Episteme y Didaxis(extra)*, 57-76.
- Muñoz Cabrejo, F. (2006). Caminos cruzados: género en las políticas educativas en el Perú en los últimos diez años. *Educação & Sociedade*, 27(95), 385-406.
- Muñoz Páez, A., & Garritz, A. (2013). Mujeres y química Parte I.: De la antigüedad al siglo XVII. *Educación química*, 24(1), 2-7.
- Murphy-Graham, E. (NOV de 2009). Constructing a New Vision: Undoing Gender through Secondary Education in Honduras. *International Review of Education*, 503(5-6), 503-521.
- Nasser-Abu Alhija, F., & Fresko, B. (2014). An Exploration of the Relationships between Mentor Recruitment, the Implementation of Mentoring, and Mentors' Attitudes. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 22(2), 162-180.
- Neacșu, M. G., & Dumitru, G. (2011). Training the students' communication competences for valorizing gender in teaching practice stages. *Language and Literature : European Landmarks of Identity*, 9, 399-404.
- Nuño Angós, T. (2000). Género y ciencia. *Revista de psicodidáctica*(9), 183-214.
- Nuño, A., & Rupieréz, C. (1996). Análisis de las concepciones del profesorado sobre la ciencia desde una perspectiva de género. *Revista de psicodidáctica*(2), 81-103.
- Owens, T. (2009). Going to School with Madame Curie and Mr. Einstein: Gender Roles in Children's Science Biographies. *Cultural Studies of Science Education*, 4(4), 929-943.
- Pardhan, A., & Pelletier, J. (2017). Pakistani Pre-Primary Teachers' Perceptions and Practices Related to Gender in Young Children. *International Journal of Early Years Education*, 25(1), 51-71. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/09669760.2016.1263938>
- Patterson, J. V., & Johnson, A. T. (2017). High School Girls' Negotiation of Perceived Self-Efficacy and Science Course Trajectories. *Journal of Research in Education*, 27(1), 79-113. Obtenido de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1142363.pdf>
- Pérez Baltodano, A. (2007). Dios y el Estado Dimensiones culturales del desarrollo político e institucional de América Latina. *Nueva Sociedad*, 78-94.
- Pérez Mesa, M. R. (2011). Educación, educación en ciencias y diversidad cultural: Una reflexión para la formación de profesores de ciencias. *Tecné, Episteme y Didaxis (extra)*, 900-905.

- Pérez Sedeño, E. (2003). Las mujeres en la historia de la ciencia. Quark: Ciencia, medicina, comunicación y cultura.
- Porlan, R., Ortega, R., Cañal, P., García, J., García, F., & Martín, J. (1989). Investigación Escolar y Formación de Profesores. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*(6), 29-43. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=762460>
- Pulsford, M. (2014). Constructing Men Who Teach: Research into Care and Gender as Productive of the Male Primary Teacher. *Gender and Education*, 6(3), 16.
- Radloff, J. (2016). On Teaching the Nature of Science: Perspectives and Resources. *Cultural Studies of Science Education*, 16(2), 527-538. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/15348431.2016.1205990>
- Reyes, J. (2006). Trabajadoras (es) de la educación superior y reproducciones de género. *Calidad de la Educación*, 397-422.
- Riegle-Crumb, C. &. (2012). Exploring Bias in Math Teachers' Perceptions of Students' Ability by Gender and Race/Ethnicity. *Gender & Society*, 26(2), 290-322.
- Riegle-Crumb, C., & Moore, C. (2014). The gender gap in high school physics: Considering the context of local communities. *Social Science Quarterly*, 95(1), 253-268.
- Rincón, B., Jackson, G., & Casey, E. (2016). Examining Department Climate for Women in Engineering: The Role of STEM Interventions. *Journal of College Student Development*, 57(6), 742-747. doi:<http://dx.doi.org/10.1353/csd.2016.0072>
- Romero Díaz, A., & Abril Morales, P. (2008). Género y la formación de profesores en los estudios de educación infantil. *Revista Electronica Interuniversitaria de Formación del Profesorad*, 11(3), Pp 43-51.
- Rosser, S. V., & Taylor, M. Z. (2009). Why Are We Still Worried about Women in Science? *Academe*, 95(3), 7-10.
- Sánchez Arteaga, J. M., Sepúlveda, C., & El-Hani, C. (2013). Racismo científico, procesos de alterización y enseñanza de las ciencias. *Magis*, 6(12), 55-67. Recuperado el septiembre de 2015, de <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/7201>
- Santesmases Navarro de Palencia, M. J. (2003). Género y ciencia, de la construcción del conocimiento a los aspectos profesionales. Quark: Ciencia, medicina, comunicación y cultura(27).
- Serap Karabacak Aşır, G. A. (2014). Mobbing in primary schools in the context of gender perspective. *International Journal of Human Sciences*, 11(1), Pp 584-602





- Sheltzer, J., & Smith, J. (2014). Elite male faculty in the life sciences employ fewer women. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(15), 10107-10112.
- Sinnes, A. T., & Løken, M. (2014). Gendered Education in a Gendered World: Looking beyond Cosmetic Solutions to the Gender Gap in Science. *Cultural Studies of Science Education*, 9(2), p343-364.
- Street, S. (2006). Ser maestra: historia, identidad y género. *Revista Electrónica Sinéctica*, 26, 1-3.
- Suárez, O. J. (2016). Recursos educativos abiertos, artefactos culturales, concepciones de los profesores de física para ingeniería: análisis de dos estudios de caso. *Góndola, Enseñanza Y Aprendizaje De Las Ciencias*, 11(2), 156-174.
- Susi, E. (1994). Ciencia y género autoridad y medida en la enseñanza. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 12(2), 200-205.
- Tavares da Costa Rocha, C., de Moraes Rial, C. S., & Simoes Minella, L. (2009). Gênero etecnociência. construções socioculturais. *Clepsydra: revista de estudios de género y teoría feminista*,(8), 11-28.
- Tobin, K. (2013). A Sociocultural Approach to Science Education. *Magis*, 6(12), 19-35. Recuperado el noviembre de 2014, de <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/7199>
- Tobin, K., & Espinet, M. (1989). Impediments to change: applications of coaching in high school science Teaching. *Journal of Research*, 26(2), 105-120.chassot
- Utges, G., & Pacca, J. (2003). Análisis Factorial en l caracterización de representaciones implícitas. Reflexiones metodológicas a la luz de algunas investigaciones realizadas. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Uygun, S. (2014). The Gender-Related Role of Teaching Profession in Turkey. *International Journal of Progressive Education*, 10(1), 46-58.
- van den Eynde, A. (1994). Género y ciencia, ¿términos contradictorios? Un análisis sobre la contribución de las mujeres al desarrollo científico. *Revista Iberoamericana de educación*(6), 79-102.
- Van Laere, K., Vandebroek, M., Roets, G., & Peeters, J. (2014). Challenging the Feminisation of the Workforce: Rethinking the Mind-Body Dualism in Early Childhood Education and Care. *Gender and Education*, 26(3), 232-245.
- Vanti, N. (2000). Métodos cuantitativos de evaluación de la ciencia: Bibliometría, cienciometría e infometría. *Investigación bibliotecológica*, 14(29), 9-23.

- Vessuri, H., & Canino, M. V. (2001). El género en la ciencia venezolana (1990-1999). *interciencia*, 26(7), pp. 272-281.
- Vianna, C., & Unbehaum, S. (2006). Gênero na educação básica: quem se importa? Uma análise de documentos de políticas públicas no Brasil. *Educação & Sociedade*, 27 (95), Pp 407-428.
- Virtanen, S., & Rääkkönen, E. &. (2014). Gender-based motivational differences in technology education. *International Journal of technology and design education*, 16.
- Wadsworth, R. A., & Mickelson, A. L. (1996). NASDC's Odyssey in Dallas (NC) Women, Class, and School Reform. *Educational Policy*, 10(3), pp. 315-341.
- Watts, R. (2014). Females in Science: A Contradictory Concept? *Educational Research*, 56 (2), p126-136.
- Wells, G. (1998). Da adivinhação à previsão: discurso progressivo no ensino e na aprendizagem de ciências. En C. Coll, & D. Edwards, *Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula*. (págs. 107-142). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Williams, M., & George-Jackson, C. (2014). Using and doing science: Gender, self-efficacy, and science identity of undergraduate students in stem. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 20(2), 99-126.
- Zozakiewicz, C., & Rodriguez, A. J. (2007). Using Sociotransformative Constructivism to Create Multicultural and Gender-Inclusive Classrooms: An Intervention Project for Teacher Professional Development. *Educational Policy*, 21(2), pp. 397-425.

