ISSN: 2619-1849

II Congreso Internacional de Educaciones, Pedagogías y Didácticas

Pedagogías críticas latinoamericanas

Tunja - Boyacá

2020

Del 6 al 9 de octubre

Experiencias de maestras y maestros

Uptc Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Acreditación Institucional de Alta Calidad Multicampus

Facultad Ciencias de la Educación

Maestría en Educación

Maestría en Gestión Educativa

La universidad que queremos

PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES EN MULTIGRADO

Autores:

Sanabria Totaitive, Inés Andrea

Estudiante del Doctorado en Educación y Sociedad de la Universidad de La Salle, Docente de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Zapata Lesmes, Ángela Cristina

Doctora en Ciencias Biológicas. Directora del Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad de La Salle

Correo electrónico:

inesandrea.sanabria@uptc.edu.co , azapata@lasalle.edu.co

Este trabajo es producto de las Reflexiones Preliminares realizadas para la Investigación Doctoral. Doctorado en Educación y Sociedad. Universidad de La Salle (Colombia). Línea de Investigación Saber Educativo, Pedagógico y Didáctico

Eje temático: Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente

Resumen: Colombia es altamente rural y es en estos espacios educativos en donde se presentan falencias importantes en el aprendizaje de las ciencias naturales, la evaluación a través de pruebas saber 3º y 5º, muestran resultados muy bajos, por ende, se hace necesario reconocer el conocimiento de las condiciones de los entornos de aprendizaje y del ajuste de la didáctica específica. La investigación surge de la necesidad de comprender la enseñanza de las ciencias naturales en grados agrupados de contexto rural y generar conocimiento

que amplíe el saber didáctico disponible, por consiguiente, el problema de estudio nace con el interrogante respecto a ¿Cuáles son las prácticas de enseñanza y los contenidos de las ciencias naturales en aulas rurales multigrado en la zona centro del departamento de Boyacá - Colombia? Este proyecto de carácter Cualitativo – interpretativo, se desarrolla de acuerdo a dos fases: la primera el análisis del contenido de documentos, desde una mirada dialógica; y la segunda, emplea técnicas de recolección de información como: observación, entrevista a docentes de escuela rural multigrado. El trabajo presenta los resultados de documentos (tesis, artículos) durante los últimos diez años relacionados con el interés de la investigación. Se hace necesario focalizar la atención en la enseñanza en ciencias naturales que se imparten en las instituciones educativas rurales, en especial aquellas de tipo multigrado, las concepciones que el maestro tiene de la ciencia y la forma de abordarla en el aula.

Abstract: Colombia is highly rural and it is in these educational spaces where there are important shortcomings in the learning of natural sciences, the evaluation through tests know 3rd and 5th, show very low results, therefore, it is necessary to recognize the knowledge of the conditions of the learning environments and the setting of specific didactics. The research arises from the need to understand the teaching of natural sciences in grouped degrees in a rural context and generate knowledge that expands the available didactic knowledge, therefore, the study problem arises with the question of What are the teaching practices and the contents of natural sciences in multigrade rural classrooms in the central area of the department of Boyacá - Colombia? This qualitative-interpretive project is developed according to two phases: the first, the analysis of the content of documents, from a dialogical perspective; and the second, uses information gathering techniques such as: observation, interview, life histories of teachers from rural multigrade schools. The work presents the results of documents (thesis, articles) during the last ten years related to the interest of the research. It is necessary to focus attention on the teaching of natural sciences that are taught in rural educational institutions, especially those of the multigrade

type, the conceptions that the teacher has of science and the way to approach it in the classroom.

Palabras Clave: Enseñanza, Práctica, Ciencias Naturales, Aula Rural, Multigrado

Introducción

En Colombia la ruralidad definida por el DANE (Departamento Nacional de Estadística, 2018) es aquella población que está por fuera de las cabeceras urbanas; el Informe de Colombia territorio Rural una apuesta para el campo, se ha dado con un sesgo hacia la zona urbana, con un detrimento hacia lo rural en lo económico, educativo y social. La Escuela rural hoy en día en Colombia presenta graves dificultades, según Gaviria (2017) "carencia en recursos, ausencia de salones adecuados, falta de materiales didácticos y laboratorios" (p. 33). Así mismo, como lo plantea Perfetti (2003) de 100 estudiantes, solo 35 terminan el año, la mitad continúan sus estudios en secundaria y solo 7 culminan la educación básica.

Una de las falencias más importantes en al calidad educativa de las escuelas rurales se evidencia en el aprendizaje de las ciencias naturales (UNESCO/OREALC, 2015). La evaluación educativa realizada en el país a través de pruebas como: Saber 3º y 5º en Ciencias Naturales, son uniformes y se aplican en el sector rural y urbano, sin tener en cuenta sus diferencias. Es necesario reconocer que para la enseñanza de las ciencias naturales en la ruralidad colombiana, se requiere del conocimiento específico de las condiciones de los entornos de aprendizaje y del ajuste de las didácticas General y Específicas a este tipo de espacio educativo (Galfrascoli, Lederhos, & Veglia, 2013 pp. 120).

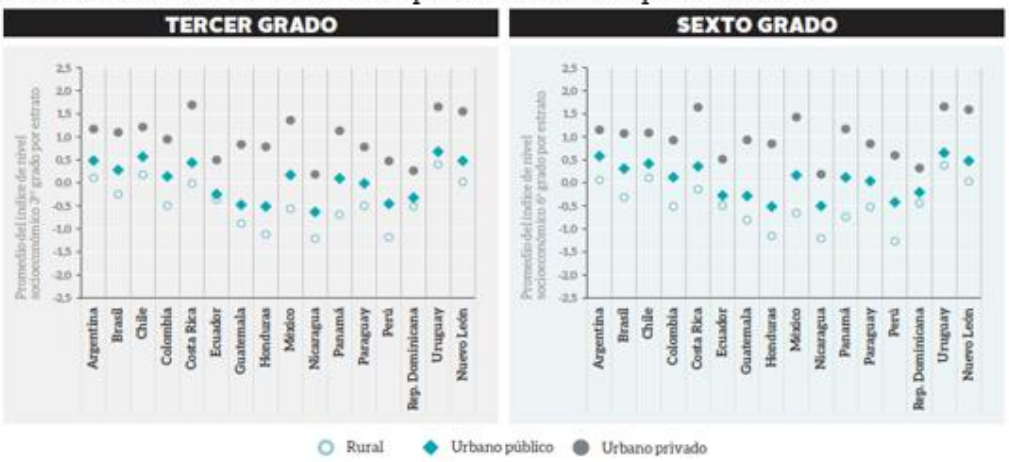
Desde el nacimiento de la escuela Rural en Colombia las condiciones no han cambiado, su génesis se evidencia a finales del siglo XIX, cuando la legislación la empieza a visibilizar en la norma, para Colombia la escuela Rural se entiende como escenario pensado gubernamental en sus inicios con miras a

homogenización y universalización de la educación pública, sin embargo, no es posible debido a sus condiciones particulares geográficas, ambientales, culturales, lo cual fue dando estructura a una escuela con múltiples formas. La escuela Rural en sus inicios no se consideró como un espacio físico determinado, sino un programa con unos objetos de enseñanza, es el encuentro entre un programa pensado desde lo gubernamental y una comunidad lo que hace la escuela rural, ello entra a tensionar a hacer escuela rural en la contemporaneidad, en donde se piden unos resultados iguales para todos sin tener en cuenta las características particulares.

En la primera mitad del siglo XX comienza el movimiento de las escuelas activas, lo cual empieza a tensionar la escuela rural, con sus carencias debe iniciar a responder por unos requerimientos de las pedagogías activas, por ende, las prácticas empiezan a cambiar porque se creían muy tradicionales, la ruralidad sin tener condiciones debe empezar a dar respuesta por los intereses de los niños y del contexto. Según, González, Regalado, & Jiménez (2015) el asumir el modelo de escuela activa desde hace cuatro décadas posibilitó mitigar la deserción escolar y mejorar la cobertura en el sector rural, sin embargo, no tiene repercusión suficiente en el contexto educativo colombiano.

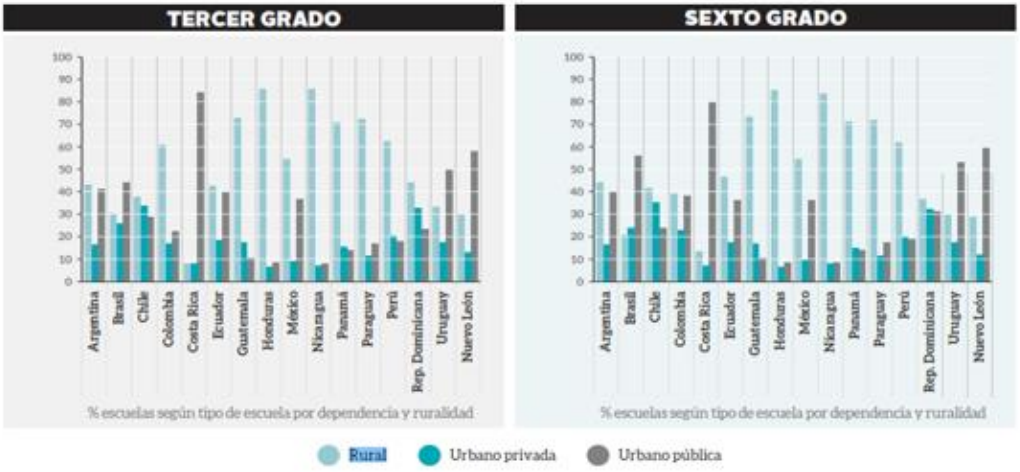
Así mismo, el tipo de escuela en la que se forman los niños y niñas es relevante porque está asociado a diferencias en las condiciones sociales de los estudiantes, Colombia es según el DANE (2018) en un 30% es territorio Rural, 691 municipios (67 % del total nacional) son considerados rurales o rurales dispersos, lo cual quiere decir que una de cada tres personas en Colombia vive en el campo, condicionando los resultados de aprendizaje. En las figuras a continuación, se evidencia el índice de nivel socioeconómico para los distintos tipos de escuela a nivel Latinoamericano, diferenciando entre los grados tercero y sexto (figuras 1 y 2).

Figura 1. Índice de nivel socioeconómico para los distintos tipos de escuela



Fuente: UNESCO (2015) tercer estudio regional comparativo y explicativo

Figura 2. Tipos de Escuela por País en Tercer y Sexto grado



Fuente: UNESCO (2015) tercer estudio regional comparativo y explicativo

Los resultados demuestran que las escuelas privadas admiten a estudiantes de nivel "socioeconómico significativamente más alto; seguidas por las escuelas urbanas públicas, donde el nivel socioeconómico de los estudiantes se encuentra a la mitad de la distribución en todos los países; y, finalmente, las escuelas rurales, atienden a la población más desfavorecida" (UNESCO/OREALC, 2015 pp. 133). Teniendo en cuenta las figuras se distinguen tres grupos de países, el primero: Guatemala, Honduras, Nicaragua, México, Paraguay, Panamá y Perú con la mayoría de las escuelas rurales, tanto en tercero como en sexto grado; en

Colombia ocurre sólo en tercer grado, ya que las escuelas rurales en sexto representan cerca del 40% del total. El segundo grupo de países, que incluye a Argentina, Brasil, Chile, Ecuador y República Dominicana, ningún tipo de escuela destaca como mayoritario, aunque en Brasil esto se da solamente en tercer grado. En Costa Rica y el estado mexicano de Nuevo León, las escuelas urbanas públicas representan a la mayoría de las instituciones educativas; lo mismo ocurre en Brasil y Uruguay en el caso de sexto grado (UNESCO/OREALC, 2015). Cabe aclarar que Colombia a 2020 hace parte de los países que conforman la OCDE.

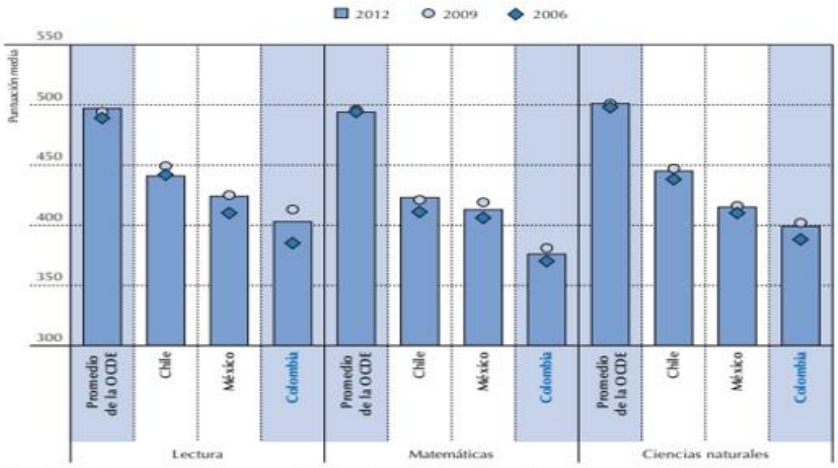
A mayor vulnerabilidad socioeconómica los logros de aprendizaje disminuyen, dadas las posibilidades de acceso al mundo globalizado que las escuelas de carácter público y privado logran alcanzar. Según Herrera y Buitrago (2015), las escuelas rurales presentan las mayores dificultades y desigualdades, lo cual implica resultados académicos más bajos y ocasiona un rezago con lo urbano respecto a lo inadecuado de homogenizar el sector rural para poder abordar las diversas ruralidades.

Es por esto que factores como la discrepancia económica y social en el país y la homogenización se ve reflejada en los resultados de las pruebas Internacionales PISA, como se evidencia en las figuras 3, 4 y 5. Estas pruebas evalúan qué saben y qué pueden hacer con lo que saben los estudiantes de 15 años de todo el mundo, la figura 3 refleja los resultados de la participación de Colombia desde el año 2006 al 2012, se evidencia que el desempeño en ciencias no ha cambiado en el transcurso del tiempo, según UNESCO/OREALC (2015) en el tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) que evalúa las competencias en ciencias de los estudiantes latinoamericanos de los Grados tercero y sexto, muestra que los estudiantes colombianos empiezan a atrasarse con respecto a países como Chile y México, de igual manera, con relación a al promedio de la OCDE los resultados aún se encuentran alejados.

La Figura 4 muestra los resultados de Colombia según los niveles de desempeño en la prueba de ciencias, en comparación con el promedio de los países de

Latinoamérica, el promedio de los países miembros de la OCDE y el promedio de los países asociados a la OCDE. En relación a los niveles de desempeño en ciencias naturales (figura 4), es evidente el bajo porcentaje en el nivel 4, 5 y 6 con relación a la OCDE, resultado que se corrobora en la Figura 5, en donde Colombia se encuentra con los resultados más bajos en Ciencias Naturales con relación a otros países, situación que no es ajena para América Latina. Lo anterior evidencia las falencias de formación que tiene Colombia con relación a las Ciencias Naturales.

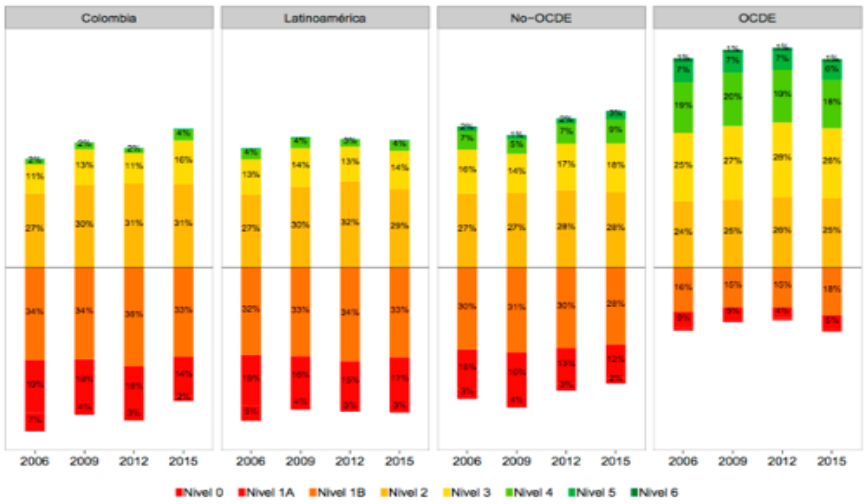
Figura 3. Desempeño de las pruebas PISA y cambio analizado en todas las asignaturas (2006, 2009 y 2012)



Nota: los países que no pertenecen a la OCDE se muestran en azul.

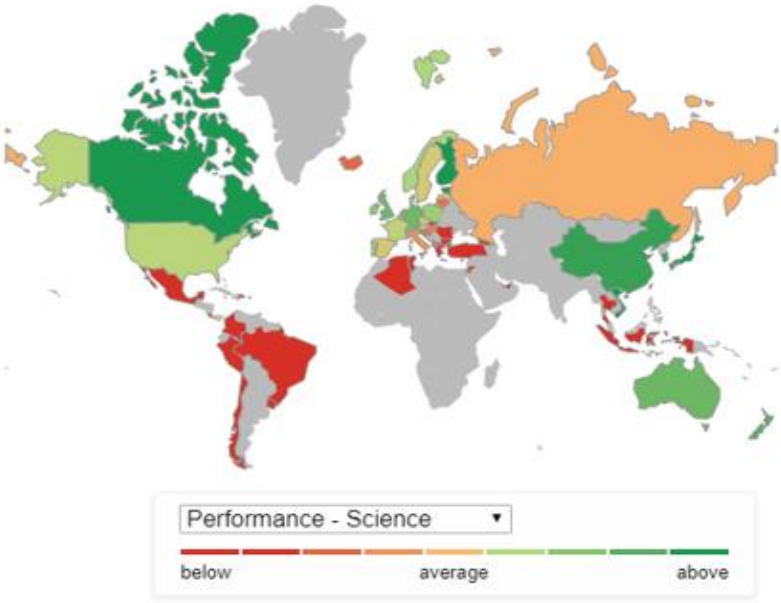
Fuente: OCDE (2014)

Figura 4. Niveles de Desempeño en Ciencias PISA 2015



Fuente: Informe Nacional de Resultados Colombia en PISA 2015 (2017)

Figura 5. Niveles de Desempeño en Ciencias PISA 2015 según los países a nivel mundial.



Fuente: Base de datos PISA 2015 http://www.oecd.org/centrodemexico/estadisticas/

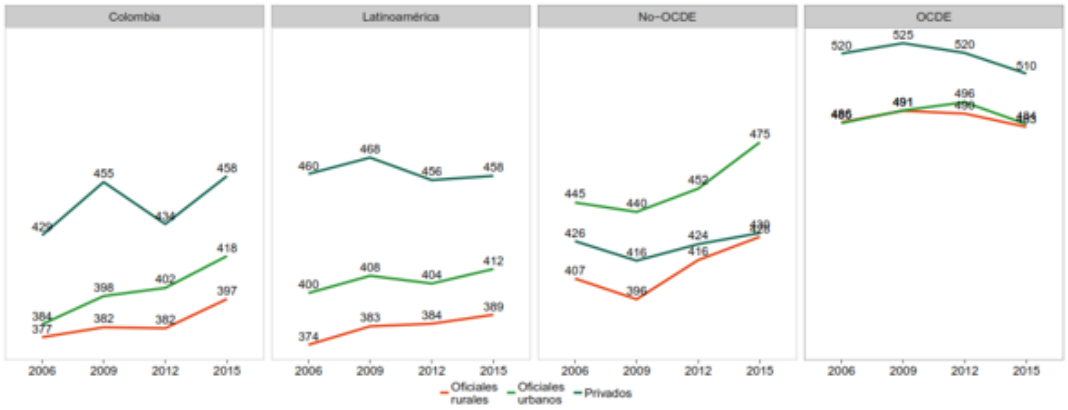
Al analizar los resultados con relación al tipo de establecimiento educativo (Figura 6) Colombia y América latina presenta datos muy similares, los colegios privados tienen resultados más altos que los colegios oficiales, y que aquellos que están ubicados en zonas urbanas reflejan una ventaja frente a los que están en zonas rurales. Sin embargo, es importante considerar las brechas socioeconómicas de los establecimientos, el tipo de enseñanza que se imparte en estos lugares, la homogenización de currículos, puesto que estas condiciones explican en gran medida las diferencias en el rendimiento escolar, de igual manera, las pruebas internacionales como el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) encuentran una situación similar (UNESCO/OREALC 2015).

La importancia de proporcionar una educación científica en las instituciones educativas rurales, permitirá que los estudiantes en los primeros años reconozcan "las ciencias como actividades humanas en permanente construcción, valoren críticamente el impacto de la ciencia y sus aplicaciones en el ambiente natural, social y cultural, y comprendan gradualmente los fenómenos naturales desde una perspectiva "sistémica" (Guerra, 2012 p. 80), este tipo de educación requiere el

desarrollo de habilidades de pensamiento científico, entendidas como la facultad que tienen las personas para construir conocimientos científicos a partir de procedimientos cognitivos específicos (Di Mauro, Furman & Bravo, 2015).

Esta investigación surge de la necesidad de comprender la enseñanza de las ciencias naturales en grados agrupados de contexto rural y generar conocimiento que amplíe el saber didáctico disponible para la reflexión teórica y la intervención práctica. Por consiguiente, el problema de estudio nace con el interrogante respecto a ¿Cuáles son las prácticas de enseñanza y los contenidos de las ciencias naturales en aulas rurales multigrado en la zona centro del departamento de Boyacá?

Figura 6. Resultados Tipo de establecimiento educativo



Fuente: Informe Nacional de Resultados Colombia en PISA 2015 (2017)

Metodología

Este proyecto de investigación se abordará desde el Enfoque Cualitativo, según Hernández, Fernández & Baptista (2006) el investigador examina el mundo social y en este proceso desarrolla una teoría coherente, la recolección de datos permite obtener representaciones y puntos de vista de los participantes, "se fundamenta en una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de los seres vivos" (pág. 9). Se desarrolla de acuerdo a dos fases: la primera análisis del contenido de documentos, desde una mirada dialógica; en la segunda se emplearán técnicas de recolección de información como:

observación, entrevista, historias de vida de docentes de escuela rural multigrado de la provincia centro del departamento de Boyacá, para esta etapa los participantes del proyecto serán los docentes de escuela rural multigrado de la provincia Centro del departamento de Boyacá.

Desarrollo

A continuación, se presenta el análisis de los documentos encontrados hasta el momento en los últimos 10 años (2010 - 2020) a nivel de América.

A nivel mundial según Bautista (2018), el Sistema Educativo Nacional Mexicano (SEN) es uno de los más grandes dada la cantidad de estudiantes a las que presta el servicio, incluyendo comunidades indígenas, comunidades rurales, jornaleros y migrantes, con el fin de atender esta población el SEN estableció diversas modalidades, servicios y niveles que permite una cobertura en la educación básica del 100% principalmente en primaria, como se evidencia en la tabla a continuación:

Tabla 1: Estructura de la Educación obligatoria en México.

	Tipo Educativo	Nivel Educativo	Tipo de Servicio
Educación obligatoria en México	Educación Básica	Preescolar (Tres grados)	1. General 2. Indígena 3. Comunitario
		Primaria (Seis grados)	1. General 2. Indígena 3. Comunitario (Incluye programas para comunidades rurales, indígenas, jornaleros y migrantes)
		Secundaria (Tres grados)	1. General 2. Técnica 3. Telesecundaria 4. Comunitaria 5. Para trabajadores
	Educación Media Superior	(Tres años)	1. Profesional técnico 2. General 3. Tecnológico

Fuente: Bautista (2018)

En México las escuelas multigrado pueden ser unitarias, bidocentes y pentadocentes en educación primaria, la escuela unitaria se caracteriza por que un docente atiende más de dos grados escolares (Block, Ramírez, & Reséndiz, 2019), dadas estas condiciones los estudiantes tienen la posibilidad de aprender

unos de otros. Según Galván & Espinosa (2017), en este país la educación multigrado está presente en una amplia cobertura en los territorios rurales, sin embargo, el currículo nacional es estandarizado, el recurso pedagógico de los planteles educativos parece inexistente, la preparación de sus docentes no es prioridad de los programas de actualización y formación inicial. Las escuelas se encuentran en lugares con rasgos de marginación, de igual manera, este país ha implementado un "proyecto de concentración" (SEP, 2016), está orientado en el cierre gradual de pequeñas escuelas de tipo unitario y el traslado de alumnos a planteles completos, la anterior es una medida que evidencia la falta de oportunidad de mejora de este tipo de centro educativo.

Las escuelas multigrado constituyen una realidad educativa en México, Castro (2018) especifica que el 44% (43673) del total de escuelas primarias son de este tipo, se estima que el 11.3% son unitarias, 12.1 % bidocentes, 8.1% tridocentes y un pequeño porcentaje tienen cuatro o cinco docentes, los datos para escuelas primarias indígenas multigrado son muy similares; la escuela rural en este país es eminentemente multigrado, situación similar a la de otros países, sin embargo, no ha merecido la atención debida por la política educativa porque no se ha tenido en cuenta la realidad educativa en la formación de maestros, formulación de currículos y de problemas como la dispersión de la población escolar, no disponibilidad de maestros y limitaciones presupuestales.

Por otro lado, la escuela rural multigrado en Chile depende de la geografía, lo social y lo cultural, el proceso educativo es realizado por uno o más docentes, de igual manera que en México presenta limitaciones, sin embargo, se tiene claro que este tipo de educación brinda a los estudiantes las primeras oportunidades de desarrollo emocional, intelectual y social. Así mismo, el sector rural en Chile, en la región de Araucaría se encuentra la población indígena Mapuche, relegados a una situación marginal, pero constituyen un reto para la labor docente. En la actualidad, los profesores de las escuelas rurales multigrado en este país afrontan

el proceso de implementación de las nuevas bases curriculares (Arriagada & Calzadilla 2018).

Según Arriagada & Calzadilla (2018), las nuevas bases curriculares son establecidas por el Ministerio de Educación de Chile a partir del año 2012, presentan cambio en la estructura, profundidad de contenidos y estrategias didácticas, en una primera fase se ha actualizado de 1º a 6º del año básico y a partir del 2016 de 7º año básico a 2º año de enseñanza media. Las políticas de actualización se trazan a partir de la Ley General de Educación, posibilitando la transformación de las prácticas educativas en el aula, lo cual se evidencia en

> el protagonismo del docente, a partir de la mejora de las condiciones que influyen en la enseñanza —salario, horas no lectivas— y la creación de oportunidades de formación universitaria. Este protagonismo se concreta a través del PME y del Proyecto Educativo Institucional con el que las familias interactúan en la construcción de una escuela inclusiva y virtuosa a la que todos aspiran, y en la que el maestro dirige procesos y facilita que los estudiantes sean protagonistas de su formación integral, independiente del nivel de vulnerabilidad que afrontan (Arriagada & Calzadilla, 2018, p.82).

Lo anterior refleja la responsabilidad y compromiso del docente en la reforma curricular, por ello la debida preparación inicial y continuada del profesorado, sin embargo, como lo señala Arriagada & Calzadilla (2018) "en la actualidad no existe evidencia de investigaciones que aborden las características de los docentes en la aplicación de las nuevas bases curriculares, y su repercusión en la formación de los niños y las niñas" (p. 84).

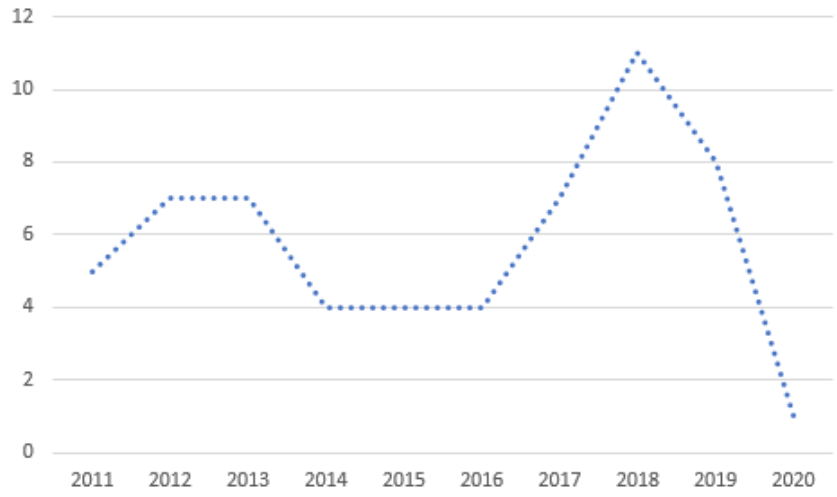
da Mota Darós (2014) y McEwan (2008) por su parte, establecen que las reformas educativas en América Latina sobre las escuelas multigrado se dieron a partir de las Experiencias: Programa de Educación Básica Rural (MECE) de Chile implementada en todo el país desde 1996, la Escuela Nueva Unitaria de

Guatemala originada desde 1993 la cual contó con recursos de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), y la Escuela Nueva de Colombia originada desde la década de los setenta (1975), durante su existencia recibió apoyo financiero de la Agencia de los Estados Unidos para el desarrollo Internacional del Banco Interamericano de Desarrollo.

Si se analiza en detalle las tres propuestas establecidas por Chile, Guatemala y Colombia, presentan características de implementación diferentes, sin embargo, como lo establece da Mota Darós (2014), con el fin de alcanzar los objetivos del Milenio publicados por las Naciones Unidas (ONU), es necesario que se tengan en cuenta las recomendaciones realizadas por la UNESCO y el Banco Mundial en algunos aspectos para las escuelas multigrados como: capacitación de maestros, provisión de materiales, minimizar el aislamiento de los centros educativos, evaluación basada en competencias, reconocimiento del alumno como sujeto de aprendizaje.

A nivel de Colombia se ha encontrado los siguientes estudios relacionados con enseñanza de las ciencias en básica primaria (Figura 7):

Figura 7. Relación número de artículos 2010-2020 enseñanza de las ciencias en básica primaria



Fuente: Autoras

Los artículos analizados corresponden a los comprendidos entre 2010 y 2020, cabe mencionar que de estos muy pocos (5 artículos) evidencian practicas de enseñanza en ciencias naturales desarrolladas en escuela rural multigrado, los cincuenta y nueve (59) documentos analizados correspondes a las principales revistas del país en Educación indexadas y sin indexación de diferentes Universidades públicas y privadas.

Como se evidencia en la figura 7, las publicaciones relacionadas con ciencias naturales a nivel básica primaria durante los años 2017, 2018, 2019, y 2020 es una año en donde se analizó el primer trimestre, puede que al finalizar se evidencie mayor numero de publicaciones o se mantenga y no se observe un decrecimiento, la mayoría de los documentos se relacionan con mediaciones didácticas relacionados con un tema especifico de enseñanza de la biología, química, física o educación ambiental

Así mismo, en la tabla 2 se parecían los documentos encontrados en bases de datos como Dialnet, Redalyc y Scielo que se relacionan exclusivamente con estudios relacionados con la escuela rural multigrado y enseñanza de las ciencias naturales.

Tabla 2 Documentos analizados relacionados con escuela rural multigrado, algunos de ellos tesis de grado de maestría y doctorado.

Autor(es)	Aportes
Galfrascoli, Lederhos, y Veglia (2013)	Evidencia el estado de avance de la investigación: "la práctica de enseñanza de las Ciencias naturales en Plurigrado" en la Provincia de Santa Fe.- Argentina.
Piedad (2013).	Aborda la estructura de una guía bajo el modelo Escuela Nueva para la enseñanza de Física en el grado quinto (5°) implementada en la escuela rural de Matanzas.
García (2015).	Establece las Metodologías didácticas para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en zonas rurales del municipio de Obando – Valle del Cauca.

López (2015)	A través de la investigación se sustenta la educación rural desde una propuesta didáctica para la apropiación social de ciencia, tecnología e innovación desde un enfoque de capacidades para el desarrollo humano.
Hernández (2017).	Se fundamenta en la compresión de los significados de las acciones de los docentes de ciencias naturales del sector rural dentro de un contexto cultural determinado, además se establecen las perspectivas para el modelo de formación por cambio didáctico.
García, Vilches, y García (2017)	Aborda las estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de las ciencias, un Estudio de caso: los maestros del Patronato de Educación Rural de Valencia (1958-1985).
Galfrascoli, Lederhos, y Veglia (2017)	Analiza el diseño e implementación de secuencias de actividades propuestas desde los enfoques de indagación y modelización para generar aprendizajes en Ciencias Naturales, en la escolaridad primaria en plurigrado rural. Continuación del trabajo realizado en Argentina (Provincia de Santa Fe – 2013).
González (2019)	Analiza el rol de las Escuelas Rurales de Uruguay, teniendo en cuenta que son espacios potenciales, ideales para pensar la co-constitución en ellas de Observatorios Socio-Ambientales.
Batista, et al., (2019).	Presenta algunas consideraciones teórico-metodológicas para la enseñanza de las ciencias naturales en el contexto multigrado, como un eslabón esencial para lograr el aprendizaje desarrollador que trascienda desde la vida y para la vida.

Fuente: Autor

Conclusiones

Por ende, se hace necesario y pertinente focalizar la atención en la enseñanza en ciencias naturales que se imparten en las instituciones educativas rurales, en especial aquellas de tipo multigrado, poder reconocer: *¿Cuál es la lógica en la que se moviliza la enseñanza de las ciencias en escuela multigrado?, ¿Cómo se enseña ciencias naturales en escuela multigrado? ¿Cuáles son las habilidades de pensamiento científico que propicia la escuela multigrado?*, se debe adentrarse en la exploración de sus contextos con el fin de proponer soluciones reales a problemas reales. Es urgente que la formación se proponga in situ para que a partir de reflexiones concretas se sitúen los componentes curriculares que posibiliten al estudiante analizar situaciones y fenómenos científicos identificando su impacto en la sociedad, de igual manera, permitirá evidenciar las concepciones

que el maestro tiene de ciencia, la forma de abordar la ciencia en el aula y la interacción con otras áreas.

Bibliografía

Arriagada, C. & Calzadilla, Ó. (2018). Percepción de las bases curriculares de la educación básica multigrado en la Araucanía, Chile. *Praxis & Saber*, 9(20), 75-95. https://dx.doi.org/10.19053/22160159.v9.n20.2018.8296.

Bautista, E. (2018). Condiciones de la Educación Rural en México. Hallazgos a partir de una Escuela Multigrado. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (5), 40-53. Recuperado en 13 de marzo de 2020, de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2550-67222018000100040&lng=es&tlng=es.

Batista F., Herrera, H., Ramón, R., & Hernández B. (2019). La enseñanza de las ciencias naturales en el contexto multigrado. Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo, (marzo). *En línea: https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/03/ciencias-naturales-multigrado.html*

Block, D., Ramírez, M., & Reséndiz, L. (2019). ¿Cuánto pesa?, ¿Cuánto mide? Una experiencia didáctica en una escuela primaria unitaria. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(81), 537-564. Recuperado en 12 de marzo de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000200537&lng=es&tlng=es.

Castro, R. (2018). El desarrollo de competencias para el trabajo docente en escuelas multigrado. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 8(16), 335-350. https://dx.doi.org/10.23913/ride.v8i16.344ç

da Mota Darós, C. (2014). Escolas Multisseriadas: a experiência internacional e reflexões para o caso brasileiro. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em*

Educação, 22(82), 57-88. https://doi.org/10.1590/S0104-40362014000100004

Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Dane. (2018). Boletín técnico 2017. Pobreza monetaria y multidimensional en Colombia. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_17.pdf http://www.dane.gov.co/reloj/

Di Mauro M., Furman M., & Bravo B. (2015) Las habilidades científicas en la escuela primaria: un estudio del nivel de desempeño en niños de 4to año, *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias* ISSN 1850-6666, REIEC Volumen 10 Nro. 2 p- 1-10

García, S., (2015). *Metodologías didácticas para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en zonas rurales del municipio de Obando – Valle del Cauca.* Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Colombia

García F., Vilches, A., García, X., (2017). Estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de las ciencias. Estudio de caso: los maestros del Patronato de Educación Rural de Valencia (1958-1985). *Enseñanza de las Ciencias*, 35.2, pp. 109-126

Galfrascoli, A., Lederhos, M., Veglia, S., (2013). Las decisiones didácticas de los docentes de Ciencias Naturales en grados agrupados en el contexto de ruralidad Estado de avance de una investigación Educativa. *Revista Aula Universitaria* 15, pp. 119 a 126.

Galfrascoli, A., Lederhos, M. y Veglia, S. (2017). Prácticas Educativas en Educación rural: Enseñanza de las Ciencias Naturales. *Investigación en la escuela,* 93, 43-57. Recuperado de: http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/R93/R93-

Galván, L. & Espinosa L. (2017). Diversidad y prioridades educativas en escuelas multigrado. Estudio de caso en México. Revista Electrónica de Educación

Sinéctica, (49), 1-19. Recuperado en 11 de marzo de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2017000200005&lng=es&tlng=es.

Gaviria J. (2017) *Problemas y retos de la educación rural colombiana*, Educación y Ciudad No33 ISSN 0123-0425 - Web-Online 2357-6286 - pp. 53-62

González, A., Regalado, M. & Jiménez, A. (2015). La pedagogía activa con metodología escuela nueva en Boyacá: el caso de dos municipios. quaest.disput, Vol. 8 (16), 83-101 file:///C:/Users/Andrea%20Sanabria/Downloads/955-2949-1-PB.pdf

González, Solana et al. Observatorios Socio-Ambientales y Escuelas Rurales: repensando una educación para la justicia ambiental / Socio-Environmental Observatories and Rural Schools: Rethinking an Education for Environmental Justice. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina,* (2019) ISSN 2308-0132. Disponible en: <http://www.revflacso.uh.cu/index.php/EDS/article/view/361>. Fecha de acceso: 17 oct. 2019

Guerra, M. (2012). El currículo oficial de ciencias para la educación básica y sus reformas recientes: retórica y vicisitudes, en F. Flores (coord.) La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México, México, DF: INEE, pp. 79-92

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006) *Metodología de la Investigación*, Cuarta edición, McGraw-Hill, México.

Hernández, R. B. (2017). *El Contexto Cultural En Las Prácticas Educativas De Profesores De Ciencias Del Sector Rural: Perspectivas Para El Modelo De Formación Por Cambio Didáctico.* Tesis Doctoral. Universidad Distrital Francisco José De Caldas, Colombia.

Herrera, L., Buitrago, R., (2015). Educación Rural En Boyacá, Fortalezas Y Debilidades Desde La Perspectiva Del Profesorado. *Praxis & Saber* 6(12). pp. 169-190

Informe Nacional de Resultados Colombia en PISA 2015 (2017) Ministerio de Educación nacional, Bogotá

López, Z. (2015). Educación Rural: una propuesta didáctica para la apropiación social de la ciencia, tecnología e innovación desde un enfoque de capacidades humanas. En C. Camacho, C. (editora), *Cuadernos de Seminario 2, Sociedad y Educación en Perspectiva Rural* (21-40). Bogotá: Universidad de la Salle

McEwan, P. (2008, nov). Evaluating multigrade school reform in Latin America. Comparative Education, [S.l.], 44, 4, p. 465–483, Disponível em: http://academics.wellesley.edu/Economics/mcewan/PDF/evaluating.pdf Acesso em: 1 marzo. 2020.

Perfetti, M. (2003). Estudio sobre la educación para la población rural en Colombia. CRECE. Obtenido desde http://www.red-ler.org/estudio_educacion_poblacion_rural_colombia.pdf

Piedad, Z., (2013). *Guía estructurada bajo modelo Escuela Nueva para la enseñanza de Física en el grado quinto (5°) de la escuela rural de Matanzas de la Institución Educativa Carlos Ramón Repizo Cabrera.* Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Colombia.

SEP (2016). Proyecto de reconcentración de escuelas México.

UNESCO/OREALC. (2015). Treviño et al. "Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE). Factores Asociados". Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe.