

## Propuesta para un currículo transversal e interdisciplinar para matemáticas

### *Proposal for a transversal and interdisciplinary curriculum for mathematics*

#### *Proposta de currículo transversal e interdisciplinar para matemática*

Sara Jaimes-Suárez\*

\*Maestría en Tecnología Educativa, Centro Educativo Rural La Laguna. Silos, Colombia.  
Orcid: 0000-0003-3793-8329

**Forma de citar:** Jaimes, S. (2017). Propuesta para un currículo transversal e interdisciplinar para matemáticas.  
*Eco matemático* 8(1). 81-92

Recibido: octubre 30 de 2016

Aceptado: diciembre 11 de 2016

#### Palabras clave

Transversalidad,  
interdisciplinariedad,  
currículo.

**Resumen:** Por lo anterior esta investigación tiene como objetivo Desarrollar un macroproyecto curricular interdisciplinar y transversal en el área de matemáticas, para post primaria para el Cer La Laguna de Silos. Se aplica el enfoque filosófico de la Investigación cualitativa y se emplea un estudio de caso cualitativo ya que “constituye una descripción y análisis a profundidad de un sistema” (Valenzuela y Flórez 2012. p.90). Se sustenta con base en antecedentes internacionales, nacionales, locales, teorías que hablan de currículo, escuela activa, transversalidad e interdisciplinariedad. Se tomó como muestra la docente de matemáticas, la directora y cuatro estudiantes, uno de cada grado de sexto a noveno. Se aplicaron, como instrumentos de recolección de la información, dos entrevistas semiestructurada, una al inicio del proceso a todos los participantes de la investigación y una al finalizar a los estudiantes; de igual forma se hizo observación a través de una ficha en la que se registraba el trabajo con la guía transversal de matemáticas haciendo uso de los computadores. Se finaliza con la presentación de resultados y las conclusiones que se triangulan con las teorías y los objetivos.

#### Keywords

Transversality,  
interdisciplinarity,  
curriculum.

**Abstract:** Therefore, this research aims to develop an interdisciplinary and cross-curricular macroproject in the area of mathematics, for post-primary for Cer La Laguna de Silos. The philosophical approach of qualitative research is applied and a qualitative case study is used since “it constitutes a description and in-depth analysis of a system” (Valenzuela and Flórez 2012. p.90). It is based on international, national and local backgrounds, theories that speak of curriculum, active school, transversality and interdisciplinarity. The math teacher, the principal and four students were taken as a sample, one from each grade from sixth to ninth grade. Two semistructured interviews were applied as instruments of information collection, one at the beginning of the process to all the participants of the research and one at the end of the students; In the same way, an observation was made through a file in which the work was recorded with the transversal guide of mathematics making use of the computers. It ends with the presentation of results and the conclusions that are triangulated with the theories and objectives.

\* Autor para correspondencia [saharajsog@hotmail.com](mailto:saharajsog@hotmail.com)

<http://dx.doi.org/10.22463/17948231.1479>

**Palabras-chave**

Transversalidad, interdisciplinaridad, currículo.

**Resumo:** Portanto, esta pesquisa tem como objetivo desenvolver um macroprojeto interdisciplinar e transcurrenarial na área de matemática, para pós-primário para Cer La Laguna de Silos. A abordagem filosófica da pesquisa qualitativa é aplicada e um estudo de caso qualitativo é usado, pois “constitui uma descrição e uma análise profunda de um sistema” (Valenzuela e Flórez, 2012, p. 90). Baseia-se em contextos internacionais, nacionais e locais, teorias que falam de currículo, escola ativa, transversalidade e interdisciplinaridade. O professor de matemática, o diretor e quatro alunos foram tomados como amostra, um de cada série do sexto ao nono ano. Duas entrevistas semi-estruturadas foram aplicadas como instrumentos de coleta de informações, uma no início do processo para todos os participantes da pesquisa e uma no final dos alunos; Da mesma forma, uma observação foi feita através de um arquivo em que o trabalho foi gravado com o guia transversal de matemática fazendo uso dos computadores. Termina com a apresentação dos resultados e as conclusões que são trianguladas com as teorias e objetivos.

**Introducción**

En la presente investigación se realizó en el Centro Educativo Rural La Laguna de Silos, establecimiento que implementa la metodología de Escuela Nueva. No se tiene claro cómo aplicar la transversalidad y la interdisciplinariedad, propuestas por el Ministerio de Educación a través de los lineamientos curriculares.

Se propone la estrategia cuyo objetivo es Desarrollar un macroproyecto curricular interdisciplinar y transversal en el área de matemáticas, para post primaria para el Cer La Laguna de Silos, con base en con base en tres antecedentes, uno internacional, otro nacional y otro local, además de unas teorías que hablan sobre transversalidad, interdisciplinariedad y currículo que no contravienen el modelo pedagógico del Centro educativo donde se aplica la investigación.

La metodología de la investigación aplicada es la Cualitativa, se aplican entrevistas semiestructuradas a la docente de Matemáticas, cuatro estudiantes y la Directora; también se implementó un diario de campo para observar el trabajo y las reacciones con una guía interdisciplinar y transversal que se aplicó a todos los estudiantes de los grados sexto a noveno. Las conclusiones se realizan con base en una triangulación entre los objetivos, las teorías y los instrumentos aplicados, donde se concluye que la propuesta es viable y es base para ampliar

la investigación con otras áreas y al sector urbano.

La educación en Colombia ha pasado por distintas etapas a través del tiempo sin que se haya institucionalizado en un cien por ciento una comunidad académica que establezca plenamente sus bases históricas, de acuerdo con lo expuesto por Castro (2001. p19) se ha integrado una serie de “coloquios, seminarios y congresos de carácter internacional”. También ha sido ajustada de acuerdo al gobierno de paso o Leyes de educación que se hayan establecido en ellos como la dispuesta en 1904 “la cual dividió la enseñanza oficial en primaria, secundaria, industrial, profesional y artística. La Ley estipuló que la educación pública en el país debía estar regida por los cánones de la religión católica y que la educación primaria debería ser gratuita pero no obligatoria” (Ramírez y Tellez. 2006).

En 1976 se adopta “la escuela nueva” para el sector rural y actualmente continúa vigente la Ley 115 de 1994 o “Ley General de Educación” y con base en el Ministerio de Educación Nacional el sistema educativo se divide en: “la educación inicial, la educación preescolar, la educación básica (primaria cinco grados y secundaria cuatro grados), la educación media (dos grados y culmina con el título de bachiller.), y la educación superior”, sin embargo se puede destacar que, en cuanto a la calidad educativa no se ha avanzado, según (Ramírez y Tellez. 2006. p.69) “Los problemas

de calidad al igual que los de cobertura son más agudos en algunas regiones del país como la Costa Pacífica y la Costa Atlántica y en las zonas rurales en general”.

La educación colombiana está tomando otros horizontes en cuanto a currículo se refiere; no se puede continuar hablando de contenidos, cuando los lineamientos educativos proponen el desarrollo de proyectos pedagógicos transversales, la investigación, las TIC e igualmente la articulación de las áreas básicas del conocimiento, es decir la interdisciplinariedad. Los establecimientos educativos, reciben orientaciones cada año escolar sobre nuevas propuestas pedagógicas que deben ser integradas al currículo, formuladas por el Ministerio de Educación (<http://www.mineducacion.gov.co/>), tales como:

- Nueve áreas obligatorias
- Las áreas optativas que sugieran las instituciones
- La técnica o técnicas que adopte cada establecimiento
- Los proyectos pedagógicos transversales art. 14 de la Ley 115 de 1994 son: Educación Ambiental, Educación Sexual y Derechos Humanos, los más actuales “educación para la justicia, la paz, la democracia, la solidaridad, la confraternidad, el cooperativismo y la formación de valores humanos”, El Programa para la Promoción de Estilos de Vida Saludables (PPEVS), Proyecto ambiental (PRAE), educación para la ciudadanía, plan escolar para la gestión de riesgos.
- Educación Económica y financiera
- Proyecto de democracia

Todo lo anterior conlleva a los establecimientos educativos a caer en el error del activismo suelto de dichas ideas que buscan la formación integral del estudiante y sofocándose en el intento de cumplir también con los temas propuesto en los

planes de área y por ende con los estándares de competencias.

Con base en lo expuesto surge la pregunta de investigación: ¿Cómo rediseñar el currículo de manera interdisciplinar y transversal para ajustarse a los nuevos lineamientos educativos propuestos por el Ministerio de Educación Nacional?

La presente investigación se encuentra enmarcada dentro de los siguientes referentes teóricos y conceptuales:

#### **Modelo Tridimensional de la transversalidad.**

Los conceptos de transversalidad e interdisciplinariedad se remontan a la década de los 90, temas que son tratados a nivel internacional. La UNESCO en su plan DECENAL de educación promueve programas que instan a la transversalidad e interdisciplinariedad del currículo (CECC, 1985), sin embargo, en la actualidad aún se habla de planes de área aislados y de contenidos específicos para cada una de las áreas básicas del conocimiento.

De acuerdo con lo anterior, los diferentes países están comprometidos desde hace casi tres décadas, en la transformación del currículo con base en la correlación de las diferentes áreas del conocimiento y los proyectos pedagógicos transversales. Para ello se han presentado un sinnúmero de propuestas, entre ellas está el modelo tridimensional de transversalidad presentado por Arteaga (2005), quien tiene en cuenta los pros y contra de dicho proceso:

Los partidarios del currículo disciplinar piensan que en éste hay rigor en la enseñanza de los contenidos mientras que el currículo integrado no se centra en algo en especial, por lo que se diluye en la nada. Pero, los partidarios del currículo integrado piensan que en este último los contenidos se relacionan entre sí y con la vida real; por el contrario, en el currículo disciplinar los temas son parcelas de la realidad, inconexas y aisladas. (Arteaga, 2005. p.205)

Arteaga también presenta un cuadro comparativo en el que se puede observar, la gran fortaleza que tiene un currículo integrado, especialmente para la evaluación “Se evalúan los procesos, por eso es más amplia”, mientras que en el “currículo disciplinar solo se evalúan resultados”, “es caótica”. (Arteaga, 2005. p.251).

**La transversalidad como instrumento para mejorar el aprendizaje.** Este estudio realizado por Torres y Sala (2011), permitió experimentar la transversalidad de dos cursos en la Universidad de Lleida, en el que se buscaba el trabajo colaborativo entre docentes y el mejoramiento de los resultados de los estudiantes de dos grupos, uno de control y uno experimental, en el que el segundo mostró mejores resultados satisfactorios.

Las investigadoras concluyen que “la transversalidad es un reto que implica una nueva manera de organizar y planificar los aprendizajes” (Torres y Sala, 2011. p.64) para ello proponen diseñar nuevas técnicas instando al trabajo en equipo y coordinado de los profesores.

**Significados de la transversalidad en el currículum.** Se hace necesario abordar la situación social de los estudiantes en la escuela, la forma como se ven unos a otros, entre pares de maestros y pares de estudiantes o entre estudiantes y maestros. Por ello se toma el estudio realizado por Redón (2007), la autora asevera que dentro del “microsistema social” de la escuela, se encuentra un ambiente no muy alentador de lo que es la vida en sociedad, ya que existe descalificación de los docentes hacia los estudiantes, de competencia entre estudiantes y entre los mismos docentes, esto genera una serie de “contravalores” que no son los propuestos por la transversalidad: “Identidad, inclusión, convivencia, respeto a la diversidad, democracia, participación y ciudadanía, desarrollo del pensamiento crítico y divergente para la construcción y transformación de una nueva sociedad mejor”. (Redón, 2007. p. 13).

**Metodología de Trabajo por Macroproyectos.** La pretensión de rediseñar un currículo a través de

un Macroproyecto integrador de sub proyectos, que a su vez correlacionan las áreas del conocimiento y los proyectos pedagógicos transversales sugeridos por el MEN (Ministerio de Educación Nacional), insta a explorar experiencias que develen las ideas que se deben tener en cuenta para esta labor.

De una parte, Torres (1994), propone que el currículo puede organizarse centrado en problemas, contextos, colectivos; manejando marcos teóricos, procedimientos destrezas para solucionar problemas, esto supone el trabajo por proyectos. Por otra parte, Rúa (2005) propone una estrategia de metodológica de trabajo por macroproyecto para la formación de competencias específicas y universales dentro de un núcleo o asignatura; para el caso de esta investigación, sería de un núcleo que integre diferentes áreas y proyectos. El autor parte del alcance de una competencia, para lo que se definen competencias y diseño de macro currículos, propone seis etapas, a saber: 1. Planteamiento del problema, 2. Concepción de la idea, 3. Diseño de la solución, 4. Pruebas y ajustes de la solución, 5. Diseño de la solución Final, 6. Documentación Técnica y Producto de la Solución; entre etapas se muestran avances de cada etapa.

Según el Marco Conceptual:

**Áreas del Conocimiento:** Se trata de las materias establecidas por el Ministerio de Educación de Colombia, como ejes básicos del conocimiento como los son: Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Humanidades (Lenguaje, inglés), ética, Tecnología e Informática, Religión y Educación Física. (Tomado proyecto de investigación Jaimes. 2014).

**Currículo:** La ley general de la educación (115-1994), de Colombia, artículo 76 define el currículo como: “El conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.

**Escuela Nueva:** Es un modelo pedagógico que fue diseñado en Colombia a mediados de los años setenta por Vicky Colbert, Beryl Levinger y Óscar Mogollón para ofrecer la primaria completa y mejorar la calidad y efectividad de las escuelas del país. Su foco inicial fueron las escuelas rurales, especialmente las multigrado (escuelas donde uno o dos maestros atienden todos los grados de la primaria simultáneamente), por ser las más necesitadas y aisladas del país. (Fundación Escuela Nueva. *Volvamos a la gente*. 2013). (Tomado proyecto de investigación Jaimes. 2014)

**Centro Educativo Rural:** Es un establecimiento educativo establecido en el sector rural, conformado por diversas sedes educativas, donde la sede principal ofrece educación básica hasta el grado noveno, y las sedes secundarias hasta quinto de primaria. (Tomado proyecto de investigación Jaimes. 2014).

**Interdisciplinariedad:** Conjunto de disciplinas conexas entre sí y con relaciones definidas a fin de que sus actividades no se produzcan en forma aislada, dispersa y fraccionada. Podemos llamar “interdisciplinariedad” Cuando dos disciplinas se unen teórica y metodológicamente dando lugar a una nueva disciplina.

**TIC:** Tecnologías de la Información y la comunicación, o tecnologías desarrolladas para transferencia de información de un lugar remoto a otro, entre estas tecnologías se puede considerar: el computador, las tablets, equipos móviles de telefonía celular, el Internet, televisión de alta definición, etc. (Tomado proyecto de investigación Jaimes. 2014)

**Transversalidad:** La transversalidad busca mirar toda la experiencia escolar como una oportunidad para que los aprendizajes integren sus dimensiones cognitivas y formativas, por lo que impacta no sólo en el currículum establecido, sino que también interpela a la cultura escolar y a todos los actores que forman parte de ella. (Ministerio de Educación Chile. *Ayuda mineduc*).

Según las Bases Legales:

- Ley General de Educación. Ley 115 de 1994.
- Lineamientos curriculares de matemáticas. MEN.
- Lineamientos curriculares áreas obligatorias. MEN
- Las normas expedidas por el Programa ENJAMBRE

### **Materiales y método**

**Enfoque de la investigación.** Para esta investigación se aplica el enfoque filosófico de la Investigación cualitativa y se emplea un estudio de caso cualitativo ya que “constituye una descripción y análisis a profundidad de un sistema” (Valenzuela y Flórez 2012. p.90) para este estudio el caso es el contraste entre el modelo educativo tradicional utilizado en el Centro Educativo rural y la forma en que contribuye éste al problema descrito en la investigación y la influencia que tendrá el modelo curricular para fortalecer el modelo pedagógico tradicional y a los estudiantes, esto último sugiere que la información recolectada respete el sentir de los involucrados teniendo en cuenta sus puntos de vista.

**Tipo de Investigación.** Por ser una investigación cualitativa y como ya se mencionó en el párrafo anterior el tipo es un estudio de caso correlacional a un tipo de investigación acción, ya que se busca solucionar un problema curricular a través de la propuesta descrita a través de este proyecto.

**Diseño de la Investigación.** Es un Diseño de campo ya que la información se toma y registra de la observación directa y aplicación de encuestas a estudiantes del Centro Educativo rural, tomando así datos originales del lugar de la investigación.

**Población y muestra.** Se toma como población El centro Educativo Rural La Laguna de Silos y como muestra una docente que de manera voluntaria quiso aplicar la metodología propuesta en el grado cuarto en el área de lenguaje y matemáticas a

estudiantes de la sección de Post primaria de la Sede Principal.

**Técnicas e instrumentos de recolección.** Como instrumentos de recolección de la información se aplican dos entrevistas a la docente, una, previa a la aplicación del modelo curricular y otra posterior, para conocer las apreciaciones iniciales y las finales luego de la experiencia con el modelo y las mismas serán aplicadas a la Directora del Centro Educativo. También se realiza una entrevista posterior, a cuatro estudiantes, uno de cada grado de sexto a noveno y un cuadro de observación durante el proceso. Las entrevistas se basan en una categorización que facilitan abordar los objetivos y los supuestos de la investigación.

### Resultado y discusión

**Aplicación de instrumentos e interpretación de resultados.** De acuerdo con el problema se proyectó diseñar una guía por conjunto de grados para el área de matemáticas en Postprimaria rural, una por cada uno de los cuatro periodos académicos del año escolar, aplicada a los estudiantes de los grados sexto a noveno, quienes desarrollaban, a través de la metodología de escuela nueva, las actividades del área interdisciplinarias y transversales propuestas en la guía y orientadas por el docente. Se hace claridad a este respecto, que, en el sector rural, no siempre se cuenta con docente de área específica, por lo que la carga de matemáticas se la puede dejar a un profesor que no tenga el perfil, por lo tanto, los videos permiten el autoaprendizaje y son de gran ayuda.

La guía se entregaba a los estudiantes de manera impresa o en archivo pdf en los computadores, para trabajo en equipo, junto a los archivos de los textos o videos gratuitos descargados de Internet previamente; todos los elementos se organizan en carpetas se describen así:

- Matemáticas 6° - 7° u 8° - 9°, para primero, segundo, tercero y cuarto periodo: Guía interdisciplinaria de trabajo en pdf,
- Carpeta de Videos descargados de temas

matemáticos (con url en la guía a la página original por respeto al autor de dichos videos)

- Textos en pdf gratuitos de Santillana descargados de Internet.

Las dos docentes recibieron orientación de la forma de trabajo al igual que los estudiantes. La muestra que se tomó de los estudiantes, uno por grado, se hizo para aplicar las entrevistas que más adelante se describen.

**Presentación de los resultados del cuadro de observación.** El instrumento aplicado para analizar la funcionalidad de la guía fue el cuadro de observación denominado “Diario de Campo”, el cual diligenció la profesora en las clases de matemáticas durante 8 semanas del segundo periodo académico del 2015, en él se consignaba la fecha, el lugar de la clase, una columna donde se hacía una Anotación descriptiva y otra columna en la que se plasmaba una descripción interpretativa. De acuerdo con el registro en el diario de campo los estudiantes inicialmente hicieron preguntas sobre cómo se trabajaba con la guía, luego de la adaptación realizaban las actividades allí propuestas. No hubo contratiempos en la adaptación de los estudiantes, por cuanto ellos están acostumbrados a trabajar con guías de Escuela Nueva.

A continuación, se describe de manera más detallada por rangos de días por semana, en la siguiente Tabla, el trabajo de todos los estudiantes de sexto a noveno grado:

Anotación Descriptiva	Descripción Interpretativa
<b>Semana 1: 6 a 10 de abril 2015</b>	
<p>Los estudiantes preguntan de manera continua la forma de trabajo con la guía.</p> <p>Los estudiantes preguntan sobre cada sección de la guía.</p> <p>Los estudiantes preguntan sobre cómo abrir los archivos pdf anexos y los videos.</p>	<p>Las preguntas de los estudiantes son normales en un proceso de adaptación a nuevas formas de trabajo.</p>
<b>Semana 2: 13 a 17 de abril de 2015</b>	
<p>Los estudiantes trabajan con normalidad la sección de pre saberes de la guía</p>	<p>Los estudiantes logran hacer parte de la nivelación y retroalimentación de los pre saberes siguiendo las instrucciones de la guía</p>
<b>Semana 3: 20 a 24 de abril de 2015</b>	
<p>Los estudiantes continúan el trabajo con normalidad la sección de pre saberes de la guía</p>	<p>Los estudiantes logran terminar la nivelación y retroalimentación de los pre saberes siguiendo las instrucciones de la guía.</p>
<b>Semana 4: 27 a 30 de abril de 2015</b>	
<p>Los estudiantes realizan parte de las actividades correspondientes a la sección de nuevos aprendizajes de la guía. Concretan con el docente cuál es el producto final que deben entregar al final del periodo.</p>	<p>Los estudiantes logran desarrollar sin contratiempos varios ejes temáticos propuestos en la guía, las preguntas que se realizan son netamente de orientación del área, no del uso de la guía.</p>
<b>Semana 5: 4 a 8 de mayo de 2015</b>	
<p>Los estudiantes continúan realizando otras las actividades correspondientes a la sección de nuevos aprendizajes de la guía</p>	<p>Los estudiantes continúan el desarrollar sin contratiempos de otros ejes temáticos propuestos en la guía, las orientaciones solicitadas son de los contenidos del área.</p>
<b>Semana 6: 11 a 15 de mayo de 2015</b>	
<p>Los estudiantes terminan las actividades correspondientes a la sección de nuevos aprendizajes de la guía.</p>	<p>Al finalizar las actividades de los nuevos aprendizajes, la docente estipula la fecha de entrega del producto final y de la evaluación objetiva.</p>
<b>Semana 7: 19 a 22 de mayo de 2015</b>	
<p>Los estudiantes hacen entrega del producto final</p>	<p>La docente procede a evaluar los productos finales verificando los nuevos aprendizajes.</p>
<b>Semana 8: 25 a 29 de mayo de 2015</b>	
<p>Los estudiantes presentan la prueba objetiva, hacen la autoevaluación y la coevaluación del grupo de trabajo.</p>	<p>La docente aplica la prueba objetiva y hace retroalimentación de los puntos donde encuentra dificultad. Registra los resultados y comprueba que se obtiene mejores resultados que en el primer periodo.</p>

### Presentación de los resultados de las entrevistas.

Categoría Información General. Las entrevistas a los estudiantes, y docente se llevaron a cabo en las instalaciones del Centro Educativo Rural. Se describe en esta categoría la información general de los sujetos de estudio, en cuanto a la edad, información sobre el uso de celular, computador o Internet. Respecto a la edad y género de 4 estudiantes, 2 mujeres y 2 hombres, el promedio es 14 años, la profesora de matemáticas título de Maestría y la directora también con título de especialización cuyas edades oscilan entre los 40 años y 55 años.

En el aspecto sobre el uso de herramientas tecnológicas como el celular, computador e Internet, se detalla en la siguiente Tabla:

Herramienta	Porcentaje que la usa	
	Estudiantes	Docente y directora
Celular	100%	100%
Computador o Tablet	50%	100%
Internet	0%	100%

Los estudiantes sin computador comentan que “solo se usan en el colegio”. La docente y directora afirman que “tienen estas herramientas porque son útiles en su vida laboral y personal”.

Categoría Características del modelo tradicional de enseñanza. Para esta categoría se tiene en cuenta la concepción y aplicabilidad que los entrevistados tienen del modelo pedagógico tradicional adoptado por el Centro Educativo, Escuela Nueva, utilizado en la actualidad. La docente advierte que los módulos para postprimaria “son impresos”, “no están actualizados y el centro de recursos no tiene los materiales didácticos para el desarrollo de dichas guías”. Los estudiantes por su parte consideran: “son aburridos los módulos impresos y las clases”, sugieren que “se use más los computadores”.

En la pregunta sobre la percepción que tiene sobre los resultados de los estudiantes, obtenidos hasta el momento se responde: Los estudiantes, “No entendemos muy bien los temas de matemáticas”,

“no nos alcanza el tiempo para hacer todo”, “me ha ido regular en matemáticas”. Por su parte la docente afirma que “hay dificultad con el tiempo de trabajo”, “los resultados obtenidos, tanto en las pruebas Saber cómo las institucionales han sido bajos”, “se necesita mejorar la metodología”, de igual forma responde la directora: “los resultados han sido muy bajos, se están buscando estrategias para mejorarlos”.

La pregunta sobre la apreciación de las guías que se manejan en escuela nueva; esta pregunta fue hecha a la docente y a la directora, para lo que respondieron respectivamente: “Son interesantes en cuanto a que las actuales manejan competencias, pero como el Centro de Recursos no tiene los elementos necesarios, las actividades no se pueden realizar completas”, “Son muy buenas, son guías que nos llegaron guías actualizadas del Ministerio de Educación Nacional”.

Respecto a la pregunta “Cómo considera el manejo que le dan a las guías, los docentes del CER La Laguna”, que fue hecha también a la docente y a la directora, respondieron respectivamente: “algunos compañeros se limitan a que los estudiantes solo transcriban la guía al cuaderno”, “la mayoría de los docentes las manejan adecuadamente cumpliendo las actividades de la guía o haciendo adaptaciones, sin embargo, algunos entregan las guías y no orientan las actividades”.

En cuanto a la pregunta realizada a la docente, directora y estudiantes “Si estuviera en sus manos ¿Qué agregaría?, ¿Qué cambiaría? A las guías usadas en el modelo escuela nueva, responden: docente: “Sería interesante que vinieran en una aplicación interactiva para manejarlas en el computador”; Directora: “combinarlas con el uso de los computadores; “los estudiantes coinciden en: “que se puedan manejar en el computador”, “con juegos”.

En la última pregunta de esta categoría, “Cuál es la actitud de los estudiantes en una clase normal con guías”, la docente responde “Se distraen constantemente. Como son varios grados en



el mismo salón, a veces se interesan más por el trabajo que realizan los otros, es difícil en ocasiones orientarlos porque mientras se está con un grado dando las instrucciones, los otros grados se han distraído o comienzan a hacer otras actividades”. La Directora por su parte responde “los estudiantes saben que les corresponde hacer de acuerdo con la guía y lo hacen, solo que se aburren cuando tienen que transcribir al cuaderno”.

A los estudiantes se les hizo una variación en la pregunta quedando así: ¿Cómo se siente en una clase normal con guías?, ellos responden: “a veces aburrída”, “me aburre”, “me canso de leer” “cuando se hacen algunas actividades divertidas me gusta”, para complementar la respuesta se les agrega la pregunta ¿por qué? y dicen: “porque toca copiar mucho”, “se copia mucho”, “me canso de escribir”, “cuando hay juegos o toca con el computador me gusta”

Categoría: Apreciación de metodologías didácticas con ayuda de la TIC. En la pregunta “Qué opina acerca del uso del computador y de internet en la clase”, los entrevistados responden: La docente: “Sería de gran ayuda el uso del computador, solo que, son insuficientes para todos los estudiantes, si llegarán a usarlos todos los docentes al tiempo, en cuanto al Internet que tenemos, cuando hay señal es muy débil y si se conectan varios computadores se bloquea”. La directora: “Sería una herramienta importante en clase, faltan más computadores para que los usen todos los profesores en sus clases, pero el Internet es regular y si fuera bueno ayudaría para que los estudiantes hicieran consultas y complementaran los aprendizajes”, los estudiantes por su parte responden “sería chévere” “aprenderíamos más” “nos aburriríamos menos, jajajaja”, “me gustaría mucho”.

En cuanto a la pregunta sobre las herramientas tecnológicas usadas por los docentes en clase, los sujetos de la investigación responden: la directora afirma que “la mayoría de los docentes están incorporando los computadores a sus clases y el video beam”, la docente responde “computadores,

en ocasiones el celular, el video beam, el televisor y el tablero inteligente”, Los estudiantes dicen que “algunos docentes” usan “computador, celular, el video beam”, “pero no en todas las clases”.

Categoría: Aproximación de los estudiantes con proyectos Transversales e interdisciplinares. ¿En la pregunta “Estaría de acuerdo con la aplicación de una guía interdisciplinar y transversal para el proceso de enseñanza a sus estudiantes? “Explique su respuesta”. La docente responde: “Si claro, porque los proyectos pedagógicos transversales se están manejando por parte de un docente y los demás no se involucran y se supone que es trabajo de todos, y la interdisciplinariedad es un poco complicada aplicarla si no se hacen los ajustes necesarios al currículo para que sea más pertinente con el contexto; aunque las guías actuales si manejan transversalidad e interdisciplinariedad, pero falta incluir más las TIC”. La directora por su parte responde: “Si estaría de acuerdo, porque facilitaría más a los docentes, el proceso de cruce de áreas y los involucraría a todos en los proyectos transversales”.

En la misma pregunta, a los estudiantes se les explica primero lo que es interdisciplinariedad y transversalidad; ellos responden: “me gustaría que cada área nos enseñara lo del PRAE”, “si estoy de acuerdo porque sería más chévere”, “aprenderíamos más”, “me gustaría que hicieran salidas”.

¿La última pregunta fue realizada a la docente y a la directora, “Cuál cree que será la actitud de sus estudiantes en la realización de los momentos pedagógicos a través clases interdisciplinares y transversales?, La docente responde: “Si la clase está bien estructurada, ¿los estudiantes se interesarán y no se les dificultará?, la directora por su parte dice: “Me imagino que le gustará, si el docente las maneja de manera adecuada”.

En cuanto a la segunda entrevista aplicada a los estudiantes y a la docente, se hizo con base en las preguntas de la última categoría “Aproximación de los estudiantes con proyectos Transversales e

interdisciplinarios” con la variación en las mismas de la siguiente manera:

A la docente la primera pregunta de la categoría dice: “Está de acuerdo con la aplicación de la nueva guía transversal e interdisciplinar propuesta en esta investigación, como un instrumento didáctico para enseñar a sus estudiantes? Explique su respuesta”, a lo que ella responde que “si estoy de acuerdo” y afirma que “la guía obliga al docente a revisar previamente el material con tal de no improvisar cuando los estudiantes le pregunten y a involucrarse con las TIC”.

En cuanto a los estudiantes a quienes la misma pregunta anterior se modifica en su última parte el texto “para enseñar en a sus estudiantes”, por el texto “para su proceso de aprendizaje”, ellos responden: “si estoy de acuerdo, me gustó trabajar en el computador y realizar las actividades que decía la profesora”, “Si, se usa bastante el computador”, “si quiero la guía así con el computador”, “estoy de acuerdo en usar el computador en la clase para aprender”.

#### **Análisis e interpretación de los resultados.**

**Categoría Información general.** En esta sección se recolectó información general de los participantes de la investigación, como la edad, las herramientas tecnológicas actuales de la familia, por cuanto esto permite la inclusión desde la familia a las nuevas Tecnologías, a través de las cuales encuentran otros espacios de aprendizaje para todos sus integrantes que deben ser tenidos en cuenta en la escuela, así se estaría teniendo en cuenta lo propuesto por Redón sobre los valores de la transversalidad “Identidad, inclusión, convivencia, respeto a la diversidad, democracia, participación y ciudadanía, desarrollo del pensamiento crítico y divergente para la construcción y transformación de una nueva sociedad mejor”. (Redón, 2007. p. 13). El dato más notable en esta categoría tiene que ver con la incorporación de la tecnología en cada una de las familias, el 100% la tenencia de herramientas tecnológicas como el celular y el 50% el computador permiten entrever que es

posible ser inclusivos en cuanto a la tecnología en la escuela ya que las familias cuentan con ella y se puede utilizar esta complementando la existente en el centro educativo.

**Categoría Características del modelo tradicional de enseñanza.** En esta categoría se parte del modelo pedagógico tradicional ofrecido en el Centro Educativo Rural basado en la escuela activa conocida más como Escuela Nueva, de acuerdo con los datos obtenidos, el Ministerio de Educación dotó con guías actualizadas y en la sección postprimaria y parte de la primaria, se están implementando las TIC. La docente y directora coinciden que el modelo como tal es transversal e interdisciplinar siempre y cuando se dé el funcionamiento correcto a las guías, los estudiantes por su parte dejan conjeturar que el uso dado a las guías no es el correcto y que serían más interesantes si se utilizaran a través del computador. Lo anterior permite concluir que una guía transversal e interdisciplinar bien diseñada, permitiría el aprendizaje por competencias, siendo esto coherente por la solución de problemas propuesto Torres (1994) y formación por competencias específicas dicho por Rua (2005).

**Categoría Apreciación de metodologías didácticas con ayuda de TIC.** En esta categoría se hace el análisis del punto de vista que tenían los participantes en la investigación acerca del uso del computador e internet en los momentos pedagógicos, y verificar si era factible combinar una guía transversal e interdisciplinar con el uso de herramientas tecnológicas. Se pudo apreciar que los estudiantes están 100% de acuerdo en que se utilicen los computadores, la docente de matemáticas está en capacidad de usar las TIC, evitando así la “brecha digital” mencionada por Guerra (2009).

**Categoría Aproximación de los estudiantes con proyectos transversales e interdisciplinarios.** Esta categoría es contundente para la investigación por cuanto abordó el punto de la transversalidad e interdisciplinariedad dentro del aula. Se pudo

apreciar que la directora y la docente están de acuerdo con la aplicabilidad de una guía con dichas características y que, para que sea llamativa para los estudiantes, debe ser a través de los computadores, con el fin de motivarlos al aprendizaje. De acuerdo con lo anterior se cumpliría lo dispuesto por el Ministerio de Educación en la Ley 115 en cuanto a los proyectos transversales que deben ser asumidos por el Establecimiento Educativo.

### **Discusión**

Se realizó una recolección de datos para analizar y comprender la problemática abordada en la investigación y hacer una triangulación con los objetivos y las teorías consultadas para esta investigación. Para ello se aplicó una entrevista semiestructurada (Hernández. 2006. p.418) inicial a la directora, la docente de matemáticas y cuatro estudiantes, se realizó una parte práctica de la guía interdisciplinar y transversal analizada a través de un cuadro de observación y una segunda entrevista semiestructurada a la docente y 4 de los estudiantes implicados en la práctica de los grados sexto a noveno, los mismos de la entrevista inicial. Se solicitó a la directora autorización para realizar las entrevistas.

Para evitar los sesgos en la información recolectada a través de la entrevista se aplicó en una prueba piloto a individuos diferentes a la muestra para analizar la comprensión de la misma, de igual manera se solicitó auditoría externa (Hernández, Fernández y Baptista. 2010. p.477), para la revisión de dichos instrumentos por parte de una Magister experta en investigación y externa a la investigación (Ficha de cotejo para experto). En este aspecto, la prueba piloto permitió observar que se debían explicar previamente a la entrevista, algunos términos a utilizar con los estudiantes que resultaron incomprensibles en las preguntas como lo es el caso “Interdisciplinariedad y transversalidad”. Para la parte práctica del manejo de guía en los computadores, la docente y los estudiantes recibieron orientación sobre el procedimiento a seguir, la investigadora estuvo

al tanto del proceso, a través de la observación directa registrada en el diario de campo.

La información recolectada se clasificó y codificó de manera abierta, comprensible y sin repetir, pero respetando la información suministrada por los entrevistados, según Hernández, Fernández y Baptista (2010. p.445), se examinan todos los segmentos de las grabaciones, se analizan y se generan categorías iniciales, para evitar las redundancias y desarrollar evidencias para las diferentes categorías.

### **Conclusiones**

En la actualidad la Educación colombiana reta a las instituciones educativas a presentar propuestas curriculares que permitan mejorar los procesos pedagógicos para que sean transversales e interdisciplinarios. La presente investigación presenta una propuesta curricular para el área de matemáticas aplicada en el Centro Educativo Rural, por la metodología de Escuela Nueva aplicada en dicho establecimiento presenta particularidades que sería necesarias para investigar en estudios futuros.

No contar con una malla o propuesta curricular integral hace que la transversalidad e interdisciplinariedad, propuesta por el Ministerio de Educación, se torne como una tarea que dificulta el trabajo del docente desde sus momentos pedagógicos en el aula. La presente investigación aporta al campo científico de la educación una propuesta curricular transversal e interdisciplinar para el área de matemáticas para un Centro Educativo Rural, sin afectar el modelo tradicional de escuela Nueva, la pretensión es complementarlo. Lo anterior requiere que en el campo científico se realicen estudios sobre la efectividad y la calidad de esta propuesta curricular; aplicarlo a otras áreas al igual que en el sector urbano, para verificar su efectividad a nivel educativo general.

### **Recomendaciones**

Con base en las conclusiones y o limitaciones

en el proceso investigativo se formulan recomendaciones investigativas del proyecto que puede hacer referencia al problema, al proceso o al nuevo conocimiento entre otras. La presente investigación sirve para que estudios futuros profundicen la implementación de la propuesta curricular transversal e interdisciplinar y se recomienda:

- Aplicar un mayor esfuerzo para aplicar la transversalidad e interdisciplinariedad.
- Ampliar la muestra a un número mayor de estudiantes y docentes en la investigación, incluyendo primaria.
- Involucrar a las demás áreas para aplicar la propuesta

## Referencias

- Arteaga, M. (2005). Modelo Tridimensional de Transversalidad. UPEL. Investigación y Postgrado. Venezuela. Vol. 20 N° 2. 241 – 274.
- Castro, J. (2001). Historia de la educación y la pedagogía. Una mirada a la configuración de un campo del saber- Recuperado de <http://macroproyectoppd.pbworks.com/w/file/attach/75492071/HistoriadelaEducacionJorgeOrlandoCastro.pdf>
- Guerra, M. (2009). Al Tablero. Educar para hacer parte de la Globalidad. Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-183911.html>
- Hernández, Fernández y Baptista (2010). Metodología de la Investigación. McGrawHill. 5 Edición. 607 páginas.
- Jaimes, S. (2014). Integración de actividades b-learning a las prácticas docentes para evitar la deserción de los estudiantes de bachillerato de un Centro Educativo Rural. Tesis de Maestría.
- Ley General de Educación. Ley 115 de 1994.
- Ramírez y Tellez (2006). La educación primaria y secundaria en Colombia en el siglo XX. Recuperado de <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra379.pdf>.
- Redón, S. (2007). Significados de la transversalidad en el currículum: Un estudio de caso. Revista Iberoamericana de Educación. 43(2). 1-14.
- Rua, N. (2005). Diseño de una estrategia metodológica de trabajo por microproyecto para la formación de competencias específicas y universales en prospectiva tecnológica y gerencial. Recuperado de <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/microproyecto%20sobre%20prospectiva%20y%20gc.pdf>.
- Torres, T. & Sala, M. (2011). La transversalidad como instrumento para mejorar el aprendizaje, Revista electrónica sobre la enseñanza de la Economía Pública. Lleida, España. 9. 55-68.
- Torres, J. (1994). Globalización e interdisciplinariedad: el currículum integrado. Morata. España. Ed. 5. 279
- Valenzuela y Flórez (2012). Fundamentos de la Investigación Educativa.