



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2024,
Volumen 8, Número 1.

DOI de la Revista: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1

**LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS PARA
FOMENTAR EL CUIDADO Y PROTECCIÓN DE
LOS RECURSOS NATURALES EN
ESTUDIANTES DE ESCUELA NUEVA**

**SCIENTIFIC COMPETENCIES TO PROMOTE THE CARE
AND PROTECTION OF NATURAL RESOURCES IN
NEW SCHOOL STUDENTS**

María Elena Villamizar Vera

Universidad Metropolitana de Ciencia y Tecnología, Panamá

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10287

Las Competencias Científicas para Fomentar el Cuidado y Protección de los Recursos Naturales en Estudiantes de Escuela Nueva

María Elena Villamizar Vera¹

Mariavillamizar@umecit.edu.pa

<https://orcid.org/0000-0002-4685-6213>

Universidad Metropolitana de Ciencia y Tecnología (UMECIT)
Panamá

RESUMEN

Este es un estudio cuyo objetivo fue determinar el nivel de las competencias científicas que poseen los estudiantes de Escuela Nueva para proponer teóricamente una estrategia didáctica de apoyo al plan área de Ciencias Naturales que desarrolle competencias científicas para la protección de los recursos naturales por parte de los estudiantes. Para ello se basó en un caso específico, se trata de la Institución Educativa denominada Instituto Técnico Agrícola Nuestra Señora del Socorro que se encuentra ubicada en el Municipio de Guaca, departamento de Santander, Colombia en la cual participaron once (11) sedes rurales junto a los docentes y 30 estudiantes del grado quinto. Los hallazgos muestran que los estudiantes poseen competencias científicas amplias en los niveles de conocimiento I y II es decir poseen competencias científicas con un razonamiento básico y memorístico. Así mismo tienen competencias científicas bajas en los niveles del conocimiento III y IV que constituyen la meta de competencias científicas, lograr que los estudiantes demuestren conocimiento mediante un razonamiento complejo y abstracto que utilice sus conocimientos en todos los contextos de la vida real, para que tomen decisiones responsables e informadas a nivel personal, social y del entorno natural. Para impactar positivamente esta problemática se diseña una Guía Didáctica que servirá de apoyo a los docentes para el desarrollo de competencias científicas que permitan fomentar el cuidado y protección de los recursos naturales por parte de los estudiantes.

Palabras claves: competencias científicas, investigación, protección de los recursos naturales, guía didáctica

¹ Autor principal

Correspondencia: Mariavillamizar@umecit.edu.pa

Scientific Competencies to Promote the Care and Protection of Natural Resources in New School Students

ABSTRACT

This is a study whose objective was to determine the level of scientific competencies that Escuela Nueva students possess to theoretically propose a didactic strategy to support the Natural Sciences area plan that develops scientific competencies for the protection of natural resources by students. For this, it was based on a specific case, it is the Educational Institution called Instituto Técnico Agrícola Nuestra Señora del Socorro, which is located in the Municipality of Guaca, department of Santander, Colombia, in which eleven (11) rural locations participated along with the teachers and 30 fifth grade students. The findings show that students have broad scientific skills at levels of knowledge I and II, that is, they have scientific skills with basic and rote reasoning. Likewise, they have low scientific competencies at levels of knowledge III and IV, which constitute the goal of scientific competencies, to ensure that students demonstrate knowledge through complex and abstract reasoning that uses their knowledge in all real-life contexts, so that they take responsible and informed decisions at a personal, social and natural environment level. To positively impact this problem, a Teaching Guide is designed that will support teachers in the development of scientific competencies that allow students to promote the care and protection of natural resources.

Keywords: scientific skills, research, protection of natural resources, didactic guide

Artículo recibido 25 enero 2024

Aceptado para publicación: 27 febrero 2024



INTRODUCCIÓN

Colombia y la mayoría de países enfrentan actualmente una crisis ambiental, el medio ambiente y sus recursos naturales se han venido deteriorando por el impacto del hombre con sus acciones diarias. Problemáticas ambientales como la deforestación, contaminación de los ríos, mares y lagos, pérdida de biodiversidad, desertificación de los suelos, contaminación del aire y el suelo entre otros, estos han provocando el calentamiento global que ha alterado el equilibrio natural del planeta. Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), están desapareciendo miles de especies de animales y plantas a un ritmo alarmante, alerta que de continuar así, en un siglo se habrá acabado el 67% de la fauna que está en peligro de extinción y el otro 99% estará muy amenazada. Afirma que con este daño tan devastador a la tierra se necesitan de 3 a 5 millones de años para recuperarse.

La falta de sensibilidad ambiental se refleja también en las instituciones educativas, en especial las que están ubicadas en las zonas rurales, allí los estudiantes mediante sus actitudes y hábitos hacen uso irracional del agua, botan basuras al suelo y las arrojan en los recipientes sin reciclar correctamente, queman de basuras al aire libre, dañan las zonas verdes como árboles y jardines, matan los animales, cazan las aves y pescan indiscriminadamente, situación igualmente que se presenta en el día a día de las familias.

La crisis ambiental actual se debe orientar hacia el desarrollo sostenible, ello implica que la posible solución ha de centrarse en las personas y la comunidad mediante una educación a favor del medio natural, una educación que ayude a los individuos a interpretar comprender y conocer los problemas globales del mundo, que se enseñe actitudes, valores, hábitos, comportamientos y conocimientos para fomentar un modelo de desarrollo el aspecto ambiental pero también el social, económico y político a nivel global. Los ciudadanos necesitan adquirir urgentemente un conocimiento para tener un comportamiento y hábitos ecológicos, se necesita una educación transformadora que esté orientada hacia la sostenibilidad. Por lo anterior es primordial que las instituciones educativas tanto de primaria, secundaria y a nivel universitario brinden educación ambiental de calidad a sus estudiantes para mejorar la conciencia y sensibilidad ambiental, para brindar entendimiento y conocimiento sobre el ambiente y los desafíos, igualmente promover actitudes y hábitos para mantener o mejorar cada uno de los recursos naturales. Pues el cuidado del medio ambiente y sus recursos involucra tanto a personas adultas como



a los más pequeños, todos vivimos, crecemos y nos desarrollamos gracias a los ecosistemas naturales del planeta.

Según Furman (2018) la escuela actualmente está muy lejos de permitir sentar las bases del pensamiento científico porque está enseñando ciencias naturales como producto y no como proceso; los docentes están enseñando a los alumnos un cúmulo de hechos y explicaciones que los científicos han construido a través de sus investigaciones sin permitir que mediante un proceso ellos mismos descubran el conocimiento. Al respecto Mateu (2005) afirma que el objetivo de la “enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela es favorecer la alfabetización científica de los ciudadanos desde la escolaridad temprana, procurando que comprendan conceptos, practiquen procedimientos y desarrollen actitudes” (p. 21). Se requieren prácticas educativas que tengan como base el conocimiento que poseen los niños y que han adquirido a través de las interacciones con el entorno. Los docentes deben plantear situaciones o experiencias de aprendizaje a partir de inquietudes o problemas de los niños, de esta forma implementar procesos de enseñanza- aprendizaje que favorezca el desarrollo de competencias científicas.

Es por ello la importancia de enseñar ciencias en la escuela desde los primeros años de formación del niño. La educación es la base principal para que la investigación científica posibilite el avance de la sociedad (Nagua et al 2018). Es por ello que los sistemas educativos deben proporcionar los recursos humanos y materiales que faciliten la investigación en la escuela. Para Furman (2008) “La escuela primaria es una etapa única para enseñar a mirar el mundo con ojos científicos” esto porque los niños tienen la curiosidad fresca y el deseo natural de explorar su entorno y conocer el mundo. Es una etapa primordial para sentar las bases fundamentales del pensamiento científico es decir un pensamiento sistemático y autónomo que les ayude a entender el funcionamiento de los fenómenos que ocurren a su alrededor y razonar por ellos mismos.

El conocimiento científico es el conjunto de saberes que han sido comprobados sistemáticamente a través de la observación y experimentación de fenómenos o hechos que permiten explicar y comprender la realidad. El conocimiento científico se soporta en las evidencias y en la comparabilidad de las hipótesis mediante un proceso investigativo debidamente realizado. Para Municio et al “las teorías científicas no son saberes absolutos, sino aproximaciones relativas, construcciones sociales que lejos



de descubrir la estructura del mundo o de la naturaleza, la construyen o la modelan” (p. 24). Es la búsqueda del conocimiento de la realidad mediante métodos o instrumentos. Según los anteriores autores el conocimiento científico no se encuentra en la realidad sino de la mente de los científicos que a través de una investigación sistemática dan sentido a la realidad.

El conocimiento científico es fundamental para el desarrollo personal y social de un individuo. Actualmente la ciencia y los avances científicos están en todas partes, pero las personas no se dan cuenta como la ciencia afecta sus decisiones diarias y sus actividades cotidianas. Actualmente la ciencia es una herramienta indispensable a la hora de tener una mejor calidad de vida, ya que nos permite comprender el mundo y tomar decisiones informadas o responsables tanto a nivel personal, social y del medio ambiente. Según Nagua et al (2018) “el avance científico constituye el cimiento donde se edifican las mejoras en la calidad de vida de las personas” (p. 46.). Todos los avances tecnológicos y médicos tienen como base el conocimiento científico, gracias a esto podemos resolver problemas complejos y enfrentar desafíos del presente y del futuro.

Actualmente estamos viviendo en la denominada “sociedad del conocimiento” donde el conocimiento crece a diario y se integra a los procesos económicos, productivos y de servicios, lo que ha permitido explicar y cambiar el entorno, igualmente el estilo de vida de las personas. Ante la relevancia de la ciencia y la tecnología es imprescindible que las personas tengan competencias científicas. Al respecto Quintanilla (2014) afirma que la “competencia de pensamiento científico es entendida aquí como la capacidad de responder con éxito a las exigencias personales y sociales que nos plantea una actividad (científica en este caso) o una tarea cualquiera en el contexto del ejercicio de la ciudadanía, e implica dimensiones tanto de tipo cognitivo como no cognitivo” (p. 2014). Es fundamental que el sistema educativo garantice una educación para el desarrollo de competencias fundamentales.

La importancia de las competencias científicas radica en que posibilitan que el individuo se acerque de forma sistemática al conocimiento, mediante la curiosidad y la indagación. Para Hernández (2005) no solo los científicos deben poseer el conocimiento y las competencias es necesario que los ciudadanos tengan una formación en ciencias avanzada que le permita comprender su entorno y transformar la sociedad que se requiere. De ahí que el desarrollo de competencias científicas se debe promover desde que los niños inician su proceso de formación en las escuelas o centros educativos. Según Ministerio



de Educación Nacional en Colombia, se debe ofrecer una “formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo su potencial creativo” (MEN, 2004, p. 6) que permita la diversidad y se comprometa con el cuidado y protección del medio ambiente. Desde el comienzo de la vida escolar el estudiante debe adquirir habilidades científicas tales como explorar hechos y fenómenos, Analizar problemas, recoger y analizar información importante, formular hipótesis, recoger y analizar información exponiendo sus resultados entre otras (MEN, 2004). Es por ello que las competencias científicas posibilitan sensibilizar al estudiante sobre la importancia del medio ambiente creando valores, actitudes y hábitos que promuevan utilizar de forma racional los recursos naturales y buscar una solución a los problemas ambientales que existen actualmente tanto a nivel local como nacional.

METODOLOGIA

La presente investigación se realiza mediante un paradigma positivo cuantitativo porque permite generar conocimiento sistemático que se pueda medir y comprobar es decir se busca la causa de los fenómenos o eventos. Este estudio es de tipo explicativo porque buscar explicar un evento que posee ciertas características; posee un diseño de campo porque el investigador obtuvo los datos en un ambiente natural.

Las variables que maneja la investigación son dos: Competencias científicas y protección de los recursos naturales, la primera variable poseen tres dimensiones: Uso del conocimiento científico, indagar y explicación de fenómenos que corresponden a las competencias científicas que evalúa el Icfes en el grado quinto y las dimensiones de la segunda variable también posee tres dimensiones: actitud ambiental, hábitos ambientales y estrategia didáctica.

Definición conceptual y operacional de las variables

La competencia científica. Es el conjunto de competencias que le permite a los niños, jóvenes y adolescentes formulación y contrastación de hipótesis, la explicación y argumentación científica de tal forma “que sean capaces de tomar decisiones fundamentadas, y de establecer juicios de valor robustos poniendo en marcha, de forma autónoma y crítica, esas competencias cognitivo lingüísticas para dar coherencia a su pensamiento, su discurso y su acción sobre el mundo natural” (Quintanilla, 2014, p.17).



La variable consta de tres dimensiones: uso del conocimiento científico, Indagar y explicación de fenómenos, las cuales se componen de los mismos indicadores: memorístico, conceptual estratégico y extendido. La variable será examinada a través de una prueba tipo SABER pro que se aplicará a los estudiantes. Se trata de unas evaluaciones estandarizadas aplicadas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación-ICFES, que evalúan el desempeño de los estudiantes en cada una de las competencias básicas de las principales áreas del conocimiento.

Los recursos naturales son todos los componentes de la naturaleza, que aprovecha el ser humano para satisfacer sus necesidades, es decir sustentan la vida y contribuyen al bienestar y desarrollo. Se clasifican en renovables y constituyen aquellos recursos que una vez extraídos y utilizados se pueden utilizar; lo no renovables son aquellos que una vez extraídos y utilizados se regeneran, pero tardan millones de años. La protección de los recursos naturales garantiza y asegura los servicios ambientales o eco sistémicos para satisfacer nuestras necesidades básicas. Es por ello que la sustentabilidad “es el camino para encontrar el equilibrio económico, ecológico y social, dando como resultado la prosperidad y la capitalización de nuevos recursos (Alvares & Vergas, 2012, p. 98) Gracias a la conservación de estos recursos se sostiene la vida en la tierra y nuestras acciones y conductas deben estar orientadas a respetar, cuidar y proteger el medio ambiente. La variable consta de tres dimensiones: la primera es la dimensión actitud ambiental con los indicadores afectiva, cognitiva, disposicional y activa. La segunda dimensión hábitos de los estudiantes, la cual tiene los siguientes indicadores: cultura del reciclaje, uso racional del agua, protección a la fauna y flora silvestre y protección del suelo. La tercera dimensión es estrategia didáctica con el indicador estrategia de enseñanza-aprendizaje basado en problemas. La variable se mide mediante dos cuestionarios y una entrevista: el primero se aplica a los estudiantes para describir las actitudes ambientales que poseen los estudiantes respecto a la protección de los recursos naturales, el segundo cuestionario se aplicó también a los estudiantes para analizar los hábitos que poseen los estudiantes en el tratamiento que dan de los recursos naturales que existen en su región. Como tercer instrumento se encuentra la entrevista que se aplica a los docentes para analizar si están utilizando en sus clases de ciencias naturales la estrategia didáctica la enseñanza-aprendizaje Basado en Problemas para el desarrollo de competencias científicas para fomentar la protección de los recursos naturales.



Población y muestra

La población que se utilizó para realizar la investigación fue en una Institución Educativa del Instituto Agrícola Nuestra señora del socorro que se encuentra ubicada en el Municipio de Guaca, departamento de Santander la cual posee 17 sedes, entre ellas 15 de primaria ubicadas en la zonas rurales y dos de secundaria. Como muestra se toman 11 sedes rurales de las cuales se tiene en cuenta 30 estudiantes del grado quinto, con los respectivos once (11) docentes. Los criterios que se tuvieron en cuenta para seleccionar las escuela fueron los siguientes: que las escuelas se encontraran ubicadas en las zonas rurales cerca de las fuentes hídricas y zonas montañosas, con problemas de deterioro de los recursos naturales y que posea estudiantes que estén cursando el grado quinto, en la cual los docentes estén dispuestos a participar en el estudio.

Análisis De Los Resultados

Competencias científicas

La educación científica se ha convertido actualmente en uno de los pilares fundamentales para el desarrollo y avance de la humanidad. Los estudiantes durante su proceso de formación deben adquirir conocimiento científico y desarrollar competencias científicas les permite desenvolverse en esta sociedad impregnada de avances científicos y tecnológicos, que adopte actitudes y hábitos responsables, pertinentes consigo mismo, con los demás y con el entorno. Las competencias científicas le permiten comprender mejor los procesos y fenómenos naturales y la forma como se relacionan con la vida diaria, ayuda a desarrollar habilidades como la creatividad, la autonomía la capacidad de análisis y el pensamiento crítico entre otras. Es por ello que las competencias científicas son la herramienta para generar conciencia y favorecer comportamientos responsables frente al manejo sostenible del medio ambiente y sus recursos naturales



Tabla 1

Variable	Dimensión	Análisis de los resultados
Competencias científicas	Uso del conocimiento científico	En el nivel memorístico los estudiantes marcaron el 86,02%, en el nivel conceptual el 77,42%, en el nivel estratégico el 59,14% y el nivel extendido el 22,58%. Los estudiantes presentan amplio nivel de conocimiento memorístico y conceptual, igualmente bajo conocimiento el nivel estratégico y extendido.
	Indagar	Los estudiantes presentan un amplio nivel memorístico con el 74,19%, en el nivel conceptual el 69,61, en el nivel estratégico el 51,61% y en el nivel extendido el 23,66%. Los estudiantes presentan amplio nivel de conocimiento memorístico y conceptual, igualmente bajo conocimiento el nivel estratégico y extendido.
	Explicación de fenómenos	En el nivel memorístico los estudiantes obtuvieron un 72,04% de las preguntas correctas, en el nivel conceptual un 60,22%, en el nivel estratégico un 47,31% y el nivel extendido un 21,51%. Se evidencia que los estudiantes en la competencia poseen un conocimiento memorístico y conceptual alto y un conocimiento estratégico y extendido bajo.

Discusión. Los hallazgos encontrados son acordes a la problemática planteada en la investigación la cual plantea que los estudiantes poseen bajo nivel en las competencias científicas, situación que se ve reflejada en el comportamiento de los estudiantes hacia el uso irracional de los recursos naturales que los rodean. Los datos arrojados muestran que los estudiantes que se están formando en las escuelas rurales que se tomaron como muestra de la población poseen amplio nivel de conocimiento memorístico y conceptual y bajo nivel de conocimiento estratégico y extendido. Ello implica que los estudiantes poseen un nivel de competencias científicas muy básicas mediante un razonamiento sencillo y práctico, no tienen el conocimiento estratégico y extendido que es el que le va permitir

desarrollar un pensamiento complejo, para explicar y justificar ideas, acciones o hipótesis, para justificar mediante argumentos una situación o conjetura (webb, 2003). Para tomar decisiones responsables y acertadas, procurando siempre el bienestar personal, social y del Medio Ambiente (ICFES, 2019). Tal como lo afirma Quintanilla (2014) cuando expone que las competencias científicas capacitan al individuo para que pueda responder con éxito a las exigencias que requiere la sociedad actual y realice eficazmente de cada una de las acciones. Al respecto Hernández (2005) expresa que la escuela es un espacio para disfrutar el conocimiento empleándolo para generar nuevos conocimientos. Para PISA el objetivo de las competencias científicas es capacitar para que el individuo utilice los conocimientos científicos para identificar problemas y soluciones, explicar fenómenos y predecir hechos.

Protección de los recursos naturales

La preocupación ambiental se manifiesta a través de las actitudes proambientales y conductas para una vida sostenible, ello implica que no se puede culpar solo a las instituciones o empresas de los problemas de degradación porque las personas y su estilo de vida deben ser conocedoras de la huella ecológica que están dejando, de sus actitudes y comportamientos ambientales. Cuando un individuo está suficientemente informado sobre la problemática ambiental y la importancia de conservar el equilibrio natural del planeta y sus ecosistemas realiza conductas ambientales responsables hacia la mejora y defensa del medio natural. Es por ello que se requiere una educación científica que aumente su nivel de conocimiento proporcionándoles los tres tipos de conocimiento: saber hacer esto implica poseer el conocimiento y la información sobre lo complejo que es el ambiente para una vida sostenible, el saber ser, se refiere al grado de sensibilidad y conciencia mediante actitudes y valores para la sostenibilidad y el saber actuar que supone formar en actitudes y habilidades necesarias propiciando una actividad individual y colectiva que sea responsable y eficaz que propicien el desarrollo de conductas sostenibles.



Tabla 2

Variable	Dimensión	Análisis de los resultados
Protección de los Recursos Naturales	Actitud ambiental	Los datos muestran que un 65, 32 % de los estudiantes poseen actitudes ambientales positivas y un 34,68% actitudes negativas. Conclusión: existe un amplio número de estudiantes que tienen actitudes negativas frente al cuidado y protección de los recurso naturales
	Hábitos ambientales	Los datos recolectados muestran que un 48.82% de los estudiantes disponen de hábitos ambientales y un 51,18% no tienen hábitos positivos frente a la protección y cuidado de los recursos naturales.
	Estrategia didáctica	Mediante la triangulación de la entrevista semiestructurada se evidencia que los docentes de escuela nueva no comprenden la importancia de desarrollar competencias científicas en el aula, ni están suficientemente capacitados en el desarrollo de estas competencias, además no toman como punto de partida los problemas diarios para enseñar ciencias. También se observó que conocen muy poco con relación a la estrategia didáctica el Aprendizaje Basado en Problemas.

Discusión. La actitud es la forma de actuar de una persona frente a una situación de la vida, es la conducta ante un estímulo (Cobo, 2003). Las actitudes que expresamos nos brindan una identidad y nos permiten organizar el conocimiento para conseguir lo que se quiere y evitar lo que nos disgusta (Briñol, Pablo, Falces & Becerra, s, f). La infancia constituye la edad donde se puede desarrollar conciencia ecológica, valores y actitudes ambientales (Friere, 2011). Es por ello que ese requiere una educación científica que aumente su nivel de conocimiento proporcionando a los estudiantes los tres tipos de conocimiento: saber hacer esto implica poseer el conocimiento y la información sobre lo complejo que es el ambiente para una vida sostenible, el saber ser, se refiere al grado de sensibilidad y conciencia

mediante actitudes y valores para la sostenibilidad y el saber actual que supone formar en actitudes y habilidades necesarias propiciando una actividad individual y colectiva que sea responsable y eficaz que propicien el desarrollo de conductas sostenibles (MEN, 2004) .

En el análisis de la dimensión actitud ambiental es evidente que los estudiantes que se están formando en las escuelas rurales la mayoría no poseen el conocimiento científico necesaria para comprender la importancia que cumplen los ecosistemas y sus recursos naturales para el planeta y la supervivencia del hombre. Es por ello que no tienen actitudes y sentimientos positivos por el cuidado y protección de la naturaleza es decir poseen un nivel bajo en el desarrollo de competencias científicas, necesarias para enfrentar la actual crisis ambiental y procurar con las acciones y actitudes conductas que le permitan mantener el equilibrio natural del planeta y mejorar las condiciones de vida de hombre. Es por ello que el Ministerio de Educación (MEN) promueve la escuela como un lugar privilegiado para estimular la formación científica desde temprana edad. Por lo tanto resulta claro la importancia de desarrollar competencias científicas en los niños, niñas y jóvenes pues la conservación del medio ambiente y los recursos naturales del planeta es tarea de todos.

Los hábitos son son pautas de comportamiento que repetimos muchas veces hasta que pasan hacer parte de la persona y sea consciente o inconsciente, es una forma de conducta positiva adquirida por la repetición de los mismos actos (Stephen, 1999) Pueden ser buenos y malos, los hábitos buenos contribuyen al desarrollo y calidad de vida y los malos traen consecuencias negativas. Según Valencia, et al (2010) los hábitos ecológicos vienen a ser acciones específicas que buscan coadyuvar a la protección del medio ambiente, obteniendo así la conservación de una armonía con la naturaleza. Así Molina (2015), indica que los hábitos ambientales “son representaciones de conducta que se relaciona con las cualidades que tenemos frente al medio ambiente y que menudeamos en nuestras acciones diarias o cotidianas” (p. 7). Según lo mencionado por los autores el hábito ecológico se logra gracias a las conductas o acciones que realice el estudiante en favor del medio ambiente natural.

hallazgos en la dimensión hábitos ambientales muestran que la mayoría de los estudiantes hacen uso irracional de los principales recursos naturales que existen a su alrededor (agua, suelo, fauna y flora silvestre), también se demuestra que no reciclan los desechos que producen y los almacenan de forma incorrecta en los recipientes y otros los arrojan al suelo, zonas verdes y arroyos. Se requiere una



educación ambiental en la cual estudiantes, docentes, familia, instituciones y organizaciones compartan la misma responsabilidad velando por la salud de la tierra (Martínez & Caballo, 2019). Se requiere que las instituciones educativas brinden educación ambiental de calidad a sus estudiantes para mejorar la conciencia y sensibilidad ambiental, para brindar entendimiento y conocimiento sobre el ambiente y los desafíos, igualmente promover actitudes y hábitos para mantener o mejorar cada uno de los recursos naturales, porque el cuidado del medio ambiente y sus recursos involucra tanto a personas adultas como niños porque todos vivimos, crecemos y desarrollamos en la naturaleza.

El docente desempeña un papel primordial a la hora de permitir que sus alumnos logren aprendizajes significativos y desarrollen habilidades y competencias que le sirvan para desenvolverse eficazmente en una sociedad. Para Vahos, Muñoz & Londoño (2019) el rol del docente no es proporcionar información sino ser mediador entre el estudiante y el ambiente, ser guía mostrándole el gran potencial que tiene. Para el desarrollo de competencias y en especial las científicas se plantea la necesidad de utilizar estrategias didácticas que promuevan al estudiantes como persona capaz de producir su propio conocimiento mediante la relación con la realidad. Son muchas y variadas las estrategias que se están utilizando para el desarrollo de competencias científicas tales como desarrollo de proyectos de aula, secuencias didácticas, talleres, laboratorios, investigaciones entre otros. Pero existe una estrategia novedosa y eficaz que es el Aprendizaje Basado en problemas. Se trata de una metodología didáctica centrada en el aprendizaje, la investigación y la reflexión, consiste en llegar a la solución de un problema mediante un proceso que a va a beneficiar a los estudiantes en los siguientes aspectos: adquieren las competencias para buscar la solución a un problema, aprenden a planificar las tareas y trabajar en equipo, permite que los estudiantes desarrollen el pensamiento crítico, la creatividad, la argumentación y la presentación de la información, la toma de decisiones entre otras (Bueno, 2018), así mismo fomenta el desarrollo de actitudes y valores como respeto, tolerancia y cooperación.

Propuesta

La propuesta diseñada para impactar positivamente la problemática que se ha venido presentado en la Instituciones Educativas Rurales tomadas como muestra se denomina “CUIDEMOS LOS RECURSOS NATURALES PARA SALVA NUESTRO PLANETA” se trata de una Guía Didáctica para aplicar en el área de Ciencias Naturales en primaria, en especial en los grados cuarto y quinto o cualquier grado



que la requiera. El objetivo principal de la propuesta es desarrollar competencias científicas en todos los niveles para formentar el cuidado y protección de los Recursos Naturales por parte de los estudiantes de primaria de escuela nueva.

Las guías didácticas se fundamentan en los modelos constructivistas basados en las estrategias de “aprender haciendo” y “aprender construyendo” siguiendo las tendencias pedagógicas contemporáneas que promueven una enseñanza basada en el aprendizaje centrada en el estudiante y no en el docente. Para Garcia et al (2012) las guías didácticas “son un recurso del aprendizaje que optimiza el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje por su pertinencia al permitir la autonomía e independencia cognoscitiva del estudiante” (p. 162). La temática ambiental se ampara en la ley 115 de 1994 o ley de educación, la cual promueve que las insituciones educativa de enseñanza preescolar, básica y media deben impartir la enseñanza sobre la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales. A continuación se encuantran los temas desarrollados en la propuesta:

- Los recursos naturales, clasificación e importancia
- Deterioro de los recursos naturales, causas y consecuencias
- El agua fuente de vida, contaminación e uso racional
- Proteccion de la fauna y flora silvestre
- Los bosque pumones de la tierra
- Las basuras un problema que afecta los ecosistemas naturales
- El camio climático y los recursos naturales

El diseño de la guía didáctica responde a las exigencias planteadas por el Ministerio de Educación Nacional en Colombia y promueve el desarrollo de competencias científicas para fomentar el cuidado y protección de los recursos naturales. A continuación se describe los aprincipales aspectos que conforman la guia: Al inicio del módulo aparece una página de apertura que introduce de manera clara los temas que se van a trabajar en el módulo, una lista de logros y objetivos para alcanzar mediante el desarrollo de las actividades, igualmente las acciones que se desarrollaran para fortalecer los valores. Seguidamente se encuentran el desarrollo del módulo inCiando con las actividades de motivación para introducir el estudiante al tema y conocer los presaberes sobre la temática. Se continua haciendo una exposición escrita con el desarrollo de la temática y los pricipales conceptos a tener en cuenta.



Continuando con el desarrollo de la guía se encuentran las actividades para practicar lo aprendido, afianzar las competencias científicas y fomentar los valores ecológicos, las cuales el estudiante desarrollará en equipo, individual, con el profesor y con la familia. Al terminar el módulo se encuentra una evaluación escrita para valorar los aprendizajes de los estudiantes sobre la temática desarrollada.

Las actividades prácticas están clasificadas por niveles de aprendizaje y se resalta el numeral con un color específico de tal manera que el estudiante y el docente comprenda el nivel de la actividad. Para el nivel 1 el color amarillo, para el nivel 2 el color rosado, para el nivel 3 el color celeste y para el nivel 4 el color verde. De igual forma se especifica cuál de las competencias científicas se está desarrollando en cada una de las actividades. Para llevar a cabo la aplicación de la Guía Didáctica es necesario en primera instancia presentarla a los directivos de la Institución Educativa para dar a conocer los objetivos, alcances e importancia del programa “Cuidando los recursos naturales para salvar nuestro planeta” como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas y fomentar el cuidado y protección de los recursos naturales mediante el desarrollo de una conciencia ecológica. En un segundo momento es necesario organizar con las directivas de la institución educativa cada una de las actividades a realizar para organizar el cronograma y los recursos que posee la institución; además es necesario socializar la propuesta con los docentes de las sedes educativas rurales que lo va a implementar. Se plantea entonces la necesidad de incluir la propuesta dentro de las políticas institucionales y su Proyecto Educativo Institucional (PEI) para lograr las metas educativas a nivel regional, departamental y nacional.

La propuesta requiere del profesionalismo del docente en clase para tratar los contenidos y proponer las acciones para estimular el desarrollo de competencias científicas, el aprendizaje colaborativo, metacognitivo y desarrollador; que orienten al estudiante estar consciente de lo aprendido y desarrolle habilidades de autoaprendizaje, de aprender a aprender y enfrente situaciones problema con dominio asumiendo siempre un compromiso ético y social. A continuación se encuentra el esquema de desarrollo de la propuesta, el cual está formado por las siguientes etapas:

- Etapa uno. Socialización de la estrategia didáctica a la comunidad educativa
- Etapa dos. Formación docente



- Etapa tres. Entrega de la guía didáctica y los respectivos materiales a los docentes para ser implementada
- Etapa cuatro. Evaluación.

CONCLUSIONES

Los estudiantes poseen bajo nivel de conocimiento en las competencias científicas ya que presentan amplio conocimiento memorístico y conceptual y bajo conocimiento estratégico y extendido. Siendo estos últimos el tipo de conocimiento más importante que debe tener una persona para desarrollar una autonomía intelectual y poder desenvolverse en una sociedad impregnada de avances científicos y tecnológicos.

Las competencias científicas permiten que el individuo adopte actitudes y hábitos responsables que le permitan tomar decisiones pertinentes para resolver problemas cotidianos asumiendo una postura de respeto por las demás personas y el entorno que lo rodea, desarrollando una visión global del mundo y comprender mejor la realidad.

La mitad de los estudiantes que participaron del estudio no poseen las competencias científicas necesarias para entender los problemas ambientales y la estrecha relación que tienen los seres vivos incluyendo el hombre con el entorno o medio ambiente. Conocimiento necesario para promover respeto hacia la diversidad, el medio ambiente y sus recursos naturales.

Las actitudes y hábitos ambientales de la mayoría de los estudiantes evidencian que poseen escasa conciencia ecológica y sentimientos positivos hacia la protección de los recursos naturales que tiene el planeta tierra. Es importante que los niños desde muy pequeños aprendan a apreciar la naturaleza procurando su cuidado y conservación.

La mayoría de docentes no están capacitados para formar en competencias científicas a los estudiantes porque siguen utilizando estrategias de enseñanza tradicionales con materiales descontextualizados que no promueven un aprendizaje activo, novedoso y significativo. Los docentes deben estar formados para promover la investigación en el aula y desarrollar competencias en los estudiantes y aprendizajes significativos

Recomendaciones



Se recomienda a las instituciones educativas tanto de primaria y secundaria brindar capacitación formal y continua a los docentes ellos deben estar preparados para aprender y adaptarse a las nuevas realidades sociales, culturales, tecnológicas y ambiental. Esto le va a permitir mejorar sus prácticas pedagógicas mediante enfoques innovadores para brindar una educación integral y de calidad.

Se recomienda a los docentes de primaria incentivar la curiosidad que los niños tienen y dirigirla hacia experiencias de aprendizaje que les permita resolver los problemas y preguntas que ellos tienen, de tal forma que ellos puedan actuar como científicos, practicar y desarrollar sus habilidades científicas.

Desarrollar en el aula actividades la experimentación y menos teoría pues es más importante desarrollar competencias científicas antes que memorizar conceptos que ellos no comprenden, para ello se recomienda incentivar los niños a hacer preguntas, a observar utilizando todos sus sentidos, clasificar identificando patrones, utilizar la predicción y experimentación para encontrar posibles respuestas a inquietudes.

Desde las escuelas implementar acciones para el cuidado y protección de los recursos naturales involucrando los niños desde los primeros años de edad. Una educación ecológica para aprender a cuidar el medio ambiente, porque es tarea de todos pues vivimos y nos desarrollamos en un entorno natural y por lo tanto todos tenemos la responsabilidad de cuidar nuestro planeta.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Briñol, Pablo. Falces, C & Becerra, A (s,f). Psicología social. 457-490. Recuperado de:

<https://pablobrinol.com/wp-content/uploads/papers/Actitudes.pdf>

Cobo, C, E (2003). El comportamiento humano. Universidad del valle. Recuperado de:

<file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-ElComportamientoHumano-5006394.pdf>

Freire, H. (2011). *Educar en verde.: Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza* (Vol. 21). Grao.

Furman, M. (2008). Ciencias naturales en la escuela primaria: colocando las piedras fundamentales del pensamiento científico. *IV Foro Lationamericano de Educación, Aprender y Enseñar Ciencias: desafíos, estrategias y oportunidades.*

Hernández, C. (2005). ¿Qué son las competencias científicas? Foro Educativo Nacional, 1-30.

Recuperado de:



https://sair-aparicio.webnode.com.uy/_files/200000008-57ea659e11/competencias-cientificas-sesion4.pdf

ICFES (2008). Fundamentación conceptual área de Ciencias Naturales.

https://paidagogos.co/pdf/fundamentacion_ciencias.pdf

ICFES, (2019). Marco de referencia de la prueba de ciencias naturales Saber 11.º. Bogotá: Dirección de Evaluación, Icfes.

Martínez Pacheco, M. I., & Carballo Carrillo, L. (2013). La educación ambiental rural desde las escuelas básicas y por estas. *Revista electrónica EDUCARE*, 17(2), 69-79.

<https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v17n2/a05v17n2.pdf>

Mateu, M. (2005). Enseñar y aprender Ciencias Naturales en la escuela. *Revista tinta fresca*, 3, 20-25.

MEN (2004). Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf

MEN (2008). Serie lineamientos curriculares. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf5.pdf)

[89869_archivo_pdf5.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf5.pdf)

Municio, J. I. P., Pozo, J. I., & Crespo, M. Á. G. (1998). *Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Ediciones Morata.

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=aTo6TMfVEIgC&oi=fnd&pg=PA11&dq=https://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA_Pozo_Unidad_3.pdf&ots=HmM8zMwZWl&sig=UL0gulezsYg8hbStbq5CSGZX9o8#v=onepage&q&f=false

Nagua, D. X. C., Ayabaca, A. N. G., & Cuásquer, B. A. D. (2018). La ciencia como medio para alcanzar el conocimiento científico. *Sociedad & Tecnología*, 1(1), 38-48.

<https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/83/372>

Quintanilla, M. (2014). Las Competencias de Pensamiento Científico desde las “emociones, sonidos y voces” del aula. *Santiago de Chile: Bellaterra*.

<http://laboratoriogrecia.cl/wp-content/uploads/downloads/2014/07/Libro-CPC-2-Volumen-8.pdf>

Vahos, L. E. G., Muñoz, L. E. M., & Londoño-Vásquez, D. A. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Encuentros*, 17(02), 118-131.

Webb, N. (2003). Niveles de Pensamiento de Norman Webb.”.

