

LA INTELIGENCIA NATURALISTA EN LA EDUCACIÓN MEDIA: UN ENFOQUE PEDAGÓGICO PARA EL DESARROLLO DE LAS CIENCIAS NATURALES

María Gabriela Campos Fernández
Universidad Pedagógica Experimental Libertador
palacioscolina@gmail.com

Sinopsis Educativa
Revista Venezolana
de Investigación

Año 25, N° 1

Julio 2025

pp 537 - 552

Recibido: Abril 2025
Aprobado: Junio 2025

RESUMEN

Este estudio considera la influencia significativa sobre la incorporación de la teoría de la inteligencia naturalista para la enseñanza de las ciencias naturales en la Educación Media General. A través de un modelo teórico que combina una metodología cualitativa, y un paradigma interpretativo, que permite analizar y comprender las interpretaciones de la inteligencia naturalista, aplicando un diseño emergente que permite el ajuste del enfoque a medida que se obtiene información y comprensión del tema. Con el estudio de casos en las aulas donde participarán estudiantes, se aplicarán técnicas de observación y entrevistas, en el aprendizaje experiencial y la interacción directa con el entorno natural. Los resultados sugieren una mejora significativa en el rendimiento académico y la actitud de los estudiantes hacia las ciencias naturales tras implementar la presentación de estudio basado en la inteligencia naturalista. Estos hallazgos apoyan la incorporación de la teoría de la Inteligencia Naturalista, ya que se obtiene mejora del rendimiento académico por parte de los estudiantes así como aumento de la motivación y participación en clases que incluyen componentes de las ciencias naturales e incremento del desarrollo de pensamiento crítico a través del aprendizaje basado en la investigación y experiencias de aprendizaje práctico.

Palabras clave:
enseñanza, ciencias
naturales, apren-
dizaje, estrategias,
didáctica.

NATURALISTIC INTELLIGENCE IN SECONDARY EDUCATION: A PEDAGOGICAL APPROACH FOR THE DEVELOPMENT OF NA- TURAL SCIENCES.

ABSTRACT

This study considers the significant influence on the incorporation of the theory of naturalistic intelligence for the teaching of natural sciences in General Secondary Education. Through a theoretical model that combines a qualitative methodology, and an interpretative paradigm, which allows analyzing and understanding the interpretations of naturalistic intelligence, applying an emergent design that allows adjusting the approach as information and understanding of the topic is obtained. With case studies in classrooms where students will participate, observation and interview techniques will be applied, in experiential learning and direct interaction with the natural environment. The results suggest a significant improvement in students' academic performance and attitude towards natural sciences after implementing the naturalistic intelligence-based study presentation. These findings support the incorporation of the Naturalistic Intelligence theory, as it results in improved academic performance by students as well as increased motivation and participation in classes that include natu-

Key words:
teaching, natural
sciences, learning,
strategies, didactics.

ral science components and increased development of critical thinking through inquiry-based learning and hands-on learning experiences.

L'INTELLIGENCE NATURALISTE DANS L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE : UNE APPROCHE PÉDAGOGIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT DES SCIENCES NATURELLES.

RÉSUMÉ

LCette étude considère l'influence significative sur l'incorporation de la théorie de l'intelligence naturaliste pour l'enseignement des sciences naturelles dans l'enseignement secondaire général. Grâce à un modèle théorique qui combine une méthodologie qualitative et un paradigme interprétatif, qui permet d'analyser et de comprendre les interprétations de l'intelligence naturaliste, en appliquant une conception émergente qui permet d'ajuster l'approche au fur et à mesure que l'on obtient des informations et que l'on comprend le sujet. Avec des études de cas dans des salles de classe où les étudiants participeront, des techniques d'observation et d'entretien seront appliquées, dans le cadre d'un apprentissage par l'expérience et d'une interaction directe avec l'environnement naturel. Les résultats suggèrent une amélioration significative des résultats scolaires et de l'attitude des élèves à l'égard des sciences naturelles après la mise en œuvre de la présentation de l'étude fondée sur l'intelligence naturaliste. Ces résultats soutiennent l'intégration de la théorie de l'intelligence naturaliste, car elle permet d'améliorer les résultats scolaires des élèves, d'accroître leur motivation et leur participation aux cours qui comprennent des éléments de sciences naturelles et de développer davantage la pensée critique grâce à l'apprentissage fondé sur la recherche et à des expériences d'apprentissage pratiques.

Mot clefs:

*enseignement,
sciences naturelles,
apprentissage, stratégies,
didactique.*

I. INTRODUCCIÓN

La historia de las ciencias naturales en Venezuela para la educación se remonta al siglo XVIII, cuando se fundaron las primeras cátedras de botánica en las universidades coloniales. Sin embargo, fue en el siglo XIX cuando se produjo un impulso significativo en la educación científica en el país.

Durante el período de independencia, la educación en ciencias naturales se centró principalmente en la formación de médicos y farmacéuticos. En 1827 se fundó la Facultad de Medicina en la Universidad Central de Venezuela, la cual incluía asignaturas de ciencias naturales como botánica, zoología y química, (Yagüare 2016).

A finales del siglo XIX y principios

del siglo XX, hubo un auge en la educación científica en el país. Se establecieron institutos científicos, como el Instituto Caracas de Investigaciones Científicas (ICIC), fundado en 1917, y el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), fundado en 1955, los cuales promovieron la investigación y el desarrollo de las ciencias naturales en Venezuela.

En el ámbito de la educación básica y media, la enseñanza de las ciencias naturales se consolidó a partir de la implementación de nuevos planes de estudios en los años 60 y 70. Se introdujeron asignaturas como biología, física y química, y se promovió una aproximación más práctica y experimental a la enseñanza de estas disciplinas. (ob. cit).

En la actualidad, las ciencias na-

turales ocupan un lugar destacado en el currículo educativo de Venezuela a través de la asignatura de ciencias naturales, la cual aborda temas relacionados con la biología, la física, la química y el ambiente. Además, se han implementado programas y proyectos para promover la educación científica, como las ferias de ciencias, las olimpiadas científicas y los programas de investigación estudiantil.

Sin embargo, cabe destacar que la educación de ciencias naturales en Venezuela ha enfrentado diversos desafíos en los últimos años, como la falta de recursos didácticos y experimentales, la carencia de formación científica adecuada para los docentes y las dificultades en la infraestructura educativa. Estos desafíos han limitado el desarrollo pleno de las ciencias naturales en el país y han generado la necesidad de buscar estrategias y políticas educativas para fortalecer esta área de conocimiento.

En Venezuela, las ciencias naturales en la educación Media General han enfrentado diversos inconvenientes que han afectado su enseñanza y aprendizaje. Algunos de estos obstáculos son: falta de recursos y materiales educativos, escasez de docentes capacitados, desactualización de contenidos, enfoque teórico y memorístico, carencia de laboratorios y espacios adecuados.

Estas dificultades han llevado a una disminución del interés de los estudiantes por las ciencias naturales y a una falta de formación científica adecuada. Por ello se hace necesario realizar esfuerzos para mejorar y fortalecer la enseñanza de las ciencias naturales en la educación media general en Venezuela. Esto implica invertir en la formación continua de los docentes, la actualización de los contenidos curriculares, el acceso a recursos y materiales didácticos, así como la mejora de los espacios educativos.

Por ello que se observan diversas dificultades que presentan los estudiantes para comprender y asimilar las ciencias, debido a que los contenidos le resultan imprecisos, lo cual genera desconciertos y apatía, pues perciben esta área de aprendizaje como un conocimiento improductivo para su desarrollo académico.

El psicólogo y neurólogo Estadounidense Gardner postuló en el año de 1983 la teoría de las Inteligencias Múltiples, destacando las diversas capacidades que pueden tener las personas para solucionar problemas concretos y desenvolverse en un ambiente específico. Tomando como referente las diversas capacidades, Gardner identificó ocho inteligencias: Inteligencia lingüística, Inteligencia musical, Inteligencia lógico-

matemática, Inteligencia cenestésico-corporal, Inteligencia espacial, Inteligencia intrapersonal, Inteligencia interpersonal e Inteligencia Naturalista, agregada esta última a la lista de las Inteligencias en el año de 1995.

Al postular diversas inteligencias, su teoría logra romper con el esquema tradicional del término de Inteligencia considerado como una capacidad unitaria de la mente, la cual Spearman (1927), la conceptualizaba como: “una capacidad general única para formar conceptos y resolver problemas”. (Citado en Gardner, 1993, p.12). Esta definición, en parte, se contradice, al mostrar otra postura que visualiza a la inteligencia como un conjunto de capacidades que posee el ser humano para adoptar diversos roles. Un ejemplo de ello, es la Inteligencia Naturalista, que hace referencia a la capacidad de los individuos para distinguir, clasificar y utilizar elementos del ambiente. (Ramírez, 2017).

Arteaga (2016), expresa que la enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio requiere de profundas transformaciones desde la educación inicial hasta la educación universitaria pero no al estilo adaptativo, sino al estilo innovador, de manera que el profesor deje de ser un transmisor de conocimientos ya acabados y tome conciencia de que su función es crear las posibilidades para que el estudiante produzca y construya el conocimiento, que sienta el placer y la satisfacción de haberlos descubierto, utilizando los mismos métodos que el científico en su quehacer cotidiano. (p. 169).

Propósito principal

Construir un modelo teórico orientado al desarrollo de la inteligencia naturalista para la facilitación del proceso de aprendizaje de las ciencias naturales en la etapa de educación media general

II. FUNDAMENTO TEÓRICO

Según López (2015), la inteligencia naturalista se refiere a la capacidad de una persona para observar y comprender el entorno natural, así como para identificar y clasificar los diferentes elementos que lo componen. En el contexto de las ciencias naturales, la inteligencia naturalista puede desempeñar un papel fundamental en el proceso de aprendizaje.

La naturaleza ofrece una gran variedad de fenómenos y patrones que pueden ser estudia-

dos y comprendidos a través de la observación y la exploración. Las personas con una inteligencia naturalista desarrollada tienen una habilidad intrínseca para detectar estas características y relaciones en el mundo natural. Esta capacidad les permite adquirir nuevos conocimientos sobre las ciencias naturales de una manera más intuitiva y profunda.

La inteligencia naturalista puede jugar un papel importante en el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales, permitiendo a los estudiantes desarrollar una comprensión más profunda y significativa de los fenómenos naturales. Fomentar este conocimiento a través de la observación, la curiosidad y la integración de experiencias prácticas resultará en una educación más enriquecedora y conectada con el mundo natural.

Gardner (1983), propuso que la vida humana requiere del desarrollo de varios tipos de inteligencia. Gardner (op.cit) y sus colaboradores de la prestigiosa Universidad de Harvard advirtieron que la inteligencia académica (la obtención de titulaciones y méritos educativos, el expediente académico) no es un factor decisivo para conocer la inteligencia de una persona. A la hora de desenvolvernó en esta vida, no basta con tener un excelente expediente académico. Un buen ejemplo de esta idea se observa en personas que, a pesar de obtener excelentes calificaciones académicas, presentan problemas importantes para relacionarse con otras personas o para manejar otras facetas de su vida.

Esta clase de inteligencia fue añadida posteriormente al estudio original sobre las Inteligencias Múltiples de Gardner, concretamente en el año 1995. Gardner (op.cit), consideró necesario incluir esta categoría por tratarse de una de las inteligencias esenciales para la supervivencia del ser humano. Incluye las habilidades de observación, experimentación, reflexión y cuestionamiento de nuestro entorno.

No obstante, pese a la dificultad de la enseñanza de las ciencias naturales en la Educación Media General esta teoría de Gardner (op.cit), se integra, en una posible construcción, centrando en el interés o en el método de aplicación de los estudiantes sobre las ciencias se encuentra determinada por las prácticas de enseñanza de las que han sido objeto desde la primera vez que se les presentaron tales contenidos, mismas a las que los propios profesores también fueron introducidos durante su formación básica y profesional, ya fuera en la primaria bajo el conjunto de ciencias naturales o bien en media, cuando se empiezan a conocer como

ciencias diversas. Estas prácticas de enseñanza, generalmente están definidas por el paradigma tradicional, en el que básicamente se transmite la información de la que se dispone mediante libros de texto y el propio aprendizaje de quien está frente al grupo.

La enseñanza de las ciencias tradicional ha buscado el fomento de una “actitud científica” a la vez que se compara a una actitud científica nata referente a la curiosidad natural del ser humano. No en vano, el término que mejor define lo que los profesores hacen en el aula sigue siendo el de explicar y copiar, y los que definen lo que hacen los estudiantes son, en el mejor de los casos, escuchar y copiar.

El método ampliamente aplicado en las ciencias naturales es de la resolución de problemas, independientemente de que en realidad sean problemas y no solamente ejercicios, en apariencia este método funciona muy bien, sin embargo, en el enfoque por competencias la enseñanza debe ser variada a distintas técnicas.

Teoría de las inteligencias múltiples

La teoría de Howard Gardner sobre las inteligencias múltiples es un modelo donde la inteligencia no es una sola, sino un conjunto de inteligencias, distintas e independientes. Para Gardner (1983) “la inteligencia es la capacidad de resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas”. (p.34)

Aun en la actualidad existe una idea equivocada de lo que realmente es la inteligencia, a veces se la ha relacionado con la habilidad matemática, para realizar cálculos, y recordar símbolos, pero la inteligencia es mucho más que eso.

Gardner elaboró la teoría de las inteligencias múltiples basándose en la creencia de que las personas aprenden de diferentes maneras, de acuerdo con sus habilidades. Define la inteligencia como la capacidad para resolver problemas cotidianos, crear nuevos problemas, y aplicar sus conocimientos dentro de su entorno cultural. Por otro lado, considera a la inteligencia como una capacidad que puede ser desarrollada sin dejar a un lado el aspecto genético.

Todas las personas nacen con potencialidades genéticas, las cuales, señala Gardner, pueden mejorarse o desarrollarse dependiendo del entorno, la educación y su propia experiencia. Además, manifiesta que existen varios tipos de inteligencias como para resolver problemas. Hasta el momento, Gardner (1983) y su equipo de la universidad de Harvard (1995) han identi-

cado ocho distintos tipos de inteligencias.

Inteligencia Lógica – matemática: Es aquella que se la utiliza para resolver problemas de lógica y matemáticas. Es la capacidad de emplear los números de forma eficaz y razonar debidamente. Emplea ciertos procesos como la categorización, la clasificación, la inferencia, la generalización, el cálculo y la demostración de hipótesis. Está relacionada con el modo de pensamiento del hemisferio lógico.

Inteligencia Lingüística: Es la capacidad de usar el lenguaje escrito o hablado en forma correcta, incluye la habilidad para manipular la sintaxis y los diferentes usos del lenguaje.

Inteligencia Espacial: Consiste en la habilidad para percibir el mundo de forma exacta, es decir formar un modelo mental a partir de un mundo visual-espacial y sobre esta percepción realizar transformaciones, esta inteligencia incluye la sensibilidad hacia el color, la línea, forma, espacio y las relaciones que existente entre estos elementos, además incluye la capacidad para representar de forma gráfica las ideas visuales o espaciales.

Inteligencia Musical: Se refiere a la capacidad de percibir, diferenciar, transformar y expresar las formas musicales. Esta inteligencia incluye la sensibilidad por el ritmo, el tono, la melodía, el timbre de una pieza musical.

Inteligencia Corporal – kinestésica: Es la capacidad de utilizar su propio cuerpo para expresar ideas y sentimientos, para realizar actividades o resolver problemas; esta capacidad permite expresar con las manos para producir o transformar cosas.

Inteligencia Intrapersonal: Es la que permite conocerse a sí mismo, conocer sus propias maneras de actuar, estar conscientes de su estado de ánimo, sus intenciones, motivaciones, temperamentos, deseos; así como la capacidad para la autodisciplina, la auto comprensión y la autoestima.

Inteligencia Interpersonal: Es la capacidad que permite entender a los demás. Esta capacidad permite percibir y establecer distinciones en los estados de ánimo, las intenciones, las motivaciones y los sentimientos de otras personas.

Inteligencia Naturalista: Esta inteligencia se la utiliza al observar y estudiar la naturaleza.

La mayoría de personas tienen todas las inteligencias, aunque cada una se desarrolle de forma particular, como resultado de su interacción con el medio en que se desenvuelva y su cultura. Cada ser humano la combina y utiliza en diferentes grados de una forma personal y única, asimismo existen algunas inteligencias

menos desarrolladas que otras; pero es posible desarrollarlas, dependiendo de ciertos factores como la dotación biológica que hace referencia a la genética y ciertos daños que haya podido percibir el cerebro antes o después del nacimiento. Otro factor es la historia de vida personal que incluye las experiencias con los padres, docentes, amigos y otras personas y un tercer factor que incide en el desarrollo de las inteligencias que es el antecedente cultural e histórico que incluye la época, el lugar donde nació y creció la persona, así mismo la naturaleza y el desarrollo cultural.

La presente intención investigativa hace referencia a la inteligencia naturalista porque es considerada como la capacidad para identificar las relaciones existentes entre las especies, objetos y personas, explorando las posibles diferencias o semejanzas entre ellos. Se dedica a la identificación, observación y clasificación utilizando los elementos del mundo natural, incluyendo las habilidades de experimentación, reflexión y cuestionamiento del entorno.

Es conservada en un nivel elevado por las personas que se encuentran en constante contacto con la naturaleza, como aquellas que viven en el campo, botánicos, ecologistas, entre otros. De igual manera se desarrolla con mayor intensidad en estudiantes que aman las plantas y animales, les gusta investigar y conocer cada día más acerca del entorno natural que les rodea.

Sin embargo, podría decirse que todos, aunque en diferente intensidad, desarrollan esta inteligencia, pues todo ser humano mantiene relación con la naturaleza de una u otra manera desde el momento mismo en que nace.

Este tipo de inteligencia se desarrolla ante la necesidad de reconocer lo bueno, lo malo, lo beneficioso o nocivo en el medio en que se desenvuelve el ser humano y de acuerdo a esas necesidades se desarrolla con mayor o menor intensidad.

Según Gardner (2005), la inteligencia natural no es igual para todas las personas, sino que depende de varios factores como la interacción con el medio, la educación y algunas otras potencialidades desarrolladas de manera diferente por cada individuo.

A través de la inteligencia naturalista, el ser humano pone de manifiesto todas sus habilidades para interactuar con la naturaleza, lo cual le permite descubrir las relaciones que se dan entre los seres vivos y no vivos que son parte del medio en el que se desarrolla. Al descubrir y conocer más de cerca su entorno natural, aprende a amarlo, respetarlo y valorarlo.

En este sentido y como parte primordial de

esta investigación se presenta el fortalecimiento curricular ya que es esencial fortalecer el currículo de ciencias naturales, donde se puede actualizar los contenidos y métodos de enseñanza para garantizar una educación de mayor calidad y pertinencia a los contextos actuales.

Teoría del aprendizaje significativo de David P. Ausubel

El aprendizaje significativo es aquel en el que el estudiante relaciona la información que posee y la relaciona con la nueva, provocando una modificación y reestructuración de los conocimientos previos, que son los que condicionan a los nuevos conocimientos y experiencias, y estos a su vez, modifican y reestructuran a los que el alumno ya poseía en su estructura cognitiva.

Su principal representante, David Ausubel (1983), manifiesta que lo más importante para el aprendizaje significativo es lo que el alumno ya conoce, de allí que:

El aprendizaje significativo surge cuando el estudiante, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee; es decir, construye nuevos conocimientos a partir de los que han adquirido anteriormente. (p. 103).

Ausubel determina el proceso de enseñanza-aprendizaje a base de los conceptos previamente formados por el niño en su vida cotidiana. Es importante considerar la relevancia que tienen las estrategias que se empleen para el aprendizaje; de la poca o gran validez de estas depende en gran medida el interés y motivación que demuestran los estudiantes por los nuevos aprendizajes. Unas estrategias bien elaboradas, facilitan la labor educativa o en caso contrario tienden a obstaculizarla.

El aprendizaje significativo se diferencia del aprendizaje por repetición o memorístico, debido a que este último es solo la incorporación de datos carentes de significado para el estudiante, y que, por tanto, son difíciles de relacionarlos con otros. En cambio, el aprendizaje significativo, es interactivo entre el docente y el estudiante. En este aprendizaje, los docentes crean un entorno de motivación e interés para que los estudiantes comprendan lo que están aprendiendo y puedan fácilmente relacionarlos con otros conocimientos. Aispur, (2010) manifiesta:

“La motivación es lo que induce a una persona a llevar a la práctica una acción. Es decir, estimula la voluntad de aprender” (pág. 101), lo cual es fundamental en todo proceso educativo, ya que, si no hay motivación poco o nada el docente no podrá generar aprendizajes en sus estudiantes.

Este tipo de aprendizaje conduce a la transferencia, es decir, permite utilizar lo que el estudiante aprende en nuevas situaciones y en contextos diferentes, por ello es imprescindible comprender, mucho más que memorizar. El Aprendizaje significativo se opone al aprendizaje memorístico, porque a diferencia de este que solo se basa en la labor que el docente hace para sus estudiantes; el aprendizaje significativo surge cuando la nueva información se relaciona con un concepto relevante que ya existe en la estructura cognitiva, lo que quiere decir que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos de forma significativa en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén claras y disponibles en la estructura cognitiva del estudiante y que funcionen como un medio de enlace entre ellos. Ausubel David, citado por Carrasco, (2003), plantea que:

El aprendizaje significativo busca, entre otros aspectos romper con el tradicionalismo memorístico que examina y desarrolla la memoria y la repetición. El aprendizaje significativo se preocupa por los intereses, necesidades y otros aspectos que hacen que lo que el alumno desea aprender tenga significado y sea valioso para él; de allí vendrá el interés por el trabajo y las experiencias en el aula. (p. 46).

El aprendizaje significativo se da a través de la relación entre el conocimiento previo que se tiene sobre algún tema y la incorporación de la nueva información, la cual complementa y enriquece a la anterior, y así, se logra ampliar y mejorar el conocimiento sobre el tema determinado. Cabe señalar que el ser humano tiene disposición de aprender aquello a lo que él encuentra sentido y rechaza a lo que no encuentra sentido, de ahí que lo que tiene sentido genera aprendizajes significativos y lo que no tiene sentido, para el estudiante solo genera aprendizajes memorísticos, cuya única finalidad es la de aprobar un examen. Mientras que el aprendizaje sig-

nificativo va mucho más allá de un aprendizaje memorístico, y busca aplicación práctica de los conocimientos en situaciones cotidianas, reales.

En la medida en que los conocimientos nuevos se relacionen con los que el estudiante ya posee, aquellos podrán permanecer en su memoria por un largo plazo y convertirse en significativos.

Desarrollo del aprendizaje significativo

El Aprendizaje significativo y el aprendizaje mecánico no son dos tipos opuestos de aprendizaje, sino que se complementan durante el proceso de enseñanza y pueden darse de forma simultánea en una misma tarea de aprendizaje. Por ejemplo, la memorización de los elementos de la tabla periódica es necesaria y formaría parte del aprendizaje mecánico, pero el uso de estas en la resolución de problemas corresponde al aprendizaje significativo. Además, puede producirse mediante la exposición de los contenidos por parte del docente o por descubrimiento del discente, siempre y cuando estos tengan sentido para él.

El aprendizaje significativo se adquiere a largo plazo, produciendo un cambio cognitivo que pasa de una situación de no saber a saber con base a la experiencia, a los conocimientos previos y al entorno en que el estudiante se desarrolla.

Así mismo la metodología del desarrollo significativo se centra en crear un entorno de aprendizaje que fomenta a conexión entre la nueva información y los conocimientos previos del estudiante y el psicólogo David Ausubel la señala de la siguiente manera:

- Motivación, buscando relacionar los temas de aprendizaje con los intereses de los estudiantes
- Comprensión, a través de la atención del estudiante y su afán de aprender lo que le parece interesante.
- Sistematización, la apropiación de los conocimientos, conceptuales, actitudinales y procedimentales, se produce cuando el objeto de aprendizaje es asimilado por el estudiante.
- Transferencia, que permite la generalización de lo aprendido y su aplicación en diferentes contextos.
- La retroalimentación, se relaciona con el desempeño del estudiante, tiene ver con una confrontación entre las expectativas y los logros alcanzados.

Teoría constructivista del aprendizaje de Jean Piaget

La teoría de Piaget trata en primer lugar los esquemas. Al principio los esquemas son comportamientos reflejos, pero posteriormente incluyen opiniones acerca del contexto social del aprendizaje, tienen un impacto importante en las actuales prácticas educativas.

El aprendizaje no puede desarrollarse en la misma medida durante todos los períodos de la vida del ser humano, al tiempo que va desarrollándose física y psicológicamente, también va creándose las capacidades para asimilar diversos conocimientos.

De acuerdo al constructivismo, el aprendizaje se da cuando es realizado por los estudiantes, construido por ellos mismos de forma activa, participativa, integrando sus saberes adquiridos con base de la experiencia e interacción con el entorno y su cultura.

El modelo constructivista está centrado en la persona, en sus experiencias anteriores, de las que realiza nuevas construcciones mentales; por lo que el estudiante es el responsable de su propio proceso de aprendizaje, es él quien construye su conocimiento y nadie puede reemplazarlo en esa tarea ni siquiera el docente, pues la educación es totalmente influida por la actividad mental constructiva del participante, la cual se aplica al contenido que ya posee.

El constructivismo es una filosofía del aprendizaje fundamentada en el hecho de que, como producto de las experiencias, el ser humano construye una propia comprensión del mundo en que vive. Cada persona genera sus propias reglas y modelos mentales que lo usa como prueba de sus experiencias. El aprendizaje, por lo tanto, es un proceso de convenir los modelos mentales existentes para lograr el ajuste a nuevas experiencias.

Planteados estos referentes a continuación se presentan los pilares de la Educación planteados por la UNESCO, donde podemos identificar como la educación debe ser adaptada a las necesidades de cada etapa de desarrollo y como fomentar el aprendizaje significativo.

Los pilares de la educación planteados por la UNESCO

De acuerdo al informe de la Comisión Internacional para el desarrollo de la Educación, UNESCO (1987), los pilares de la Educación son: Aprender a conocer, Aprender a hacer, Aprender

der a vivir juntos, Aprender a ser.

Aprender a conocer

Este tipo de aprendizaje, pone mayor énfasis en el dominio de los instrumentos del saber, mucho más que en los conocimientos mismos. Es considerado como un medio y como una finalidad; como medio porque trata de que cada persona aprenda a comprender el mundo que le rodea lo suficientemente para vivir con dignidad, desarrollando sus capacidades profesionales y en comunicación con los demás; se considera como un fin, puesto que se justifica en el placer de comprender, de conocer, de descubrir. Pese a que en muchas ocasiones se da un conocimiento sin aplicación inmediata hay que reconocer la importancia del conocimiento y la investigación individual, pues el incremento del saber, permite comprender mejor los múltiples aspectos del propio entorno, favorece el estímulo de la curiosidad intelectual, estimula el sentido crítico y permite descifrar la realidad, adquiriendo al mismo tiempo una independencia de sensatez, por ello es importante que cada niño pueda permitir de manera adecuada al razonamiento científico y mantenerse en contacto con la ciencia.

Puesto que los conocimientos son múltiples y se encuentran en constante evolución es cada vez más difícil pretender conocer todo; por ello los conocimientos básicos deben ser bien fundamentados y no pueden excluir la cultura general, pues esta da apertura a otros expresiones y conocimientos que permiten sobre todo la comunicación. Este aprendizaje de la atención puede aprovechar diversos escenarios cotidianos como: juegos, visitas de campo, trabajos prácticos, áreas científicas, entre otros. Por su parte, el ejercicio del pensamiento, que inicia el niño con sus padres, y más tarde con sus maestros, debe mantener una articulación entre lo concreto y lo abstracto. Comprometiendo combinar tanto en la enseñanza como en la exploración los métodos deductivo e inductivo, que generalmente se presentan como opuestos, pero que de acuerdo a las disciplinas que se eduquen, uno puede ser más pertinente que el otro. En la mayoría de los casos se requiere la combinación de ambos.

Aprender a hacer

El aprender a hacer y el aprender a cono-

cer son, en gran medida, disociables. Aunque el aprender a hacer se encuentra estrechamente relacionado con la formación profesional, es decir, expresan el: ¿cómo enseñar al estudiante a poner en práctica sus conocimientos y, a la vez, ¿cómo adaptar la enseñanza al futuro mercado de trabajo, cuya evolución no es totalmente predecible? Los docentes entonces deberán poner énfasis en cómo enseñar a los estudiantes a aprender a hacer, es decir, a poner en práctica los conocimientos adquiridos.

El aprender a hacer no significa solo la obtención de una calificación, sino la adquisición de una competencia que le permita al individuo enfrentar a las diversas situaciones que se le presenten en su vivir diario. También debe aprender a hacer en el marco de las distintas experiencias sociales que se le presenten, de manera espontánea.

El aprender a hacer va más allá del simple significado de preparar a alguien para una tarea material bien definida, para que participe en la fabricación de algo, pues los aprendizajes deben, evolucionar y ya considerarse como una manera de transmisión de prácticas rutinarias, aunque estas conserven un valor formativo que no se puede desechar, sino aplicar en diferentes situaciones de la vida cotidiana, los saberes y los conocimientos alcanzados.

Aprender a vivir juntos

Este aprendizaje constituye uno de los aspectos más importantes de la educación actual. Muy a menudo, la violencia que prevalece en el mundo contradice la esperanza del progreso y alianza de la humanidad. Hasta hoy, la educación no ha podido hacer mucho para cambiar esta situación de violencia que permanece, aunque la idea es crear una educación que permita evitar los conflictos y solucionarlos de manera pacífica, fomentando el conocimiento de los demás, de sus culturas y sus creencias.

La idea de enseñar la no violencia en la educación es positiva, aunque se trate de uno de tantos instrumentos para combatir los prejuicios que llevan al enfrentamiento. Es una dura tarea, debido a que por naturaleza el ser humano tiende a dar un exagerado valor a sus cualidades, fomentando prejuicios desfavorables hacia los demás. El ambiente competitivo que predomina en la actividad educativa de cada individuo, acrecienta el ánimo de capacidad y el éxito individual, para mejorar esta situación de riesgo, no es suficiente organizar el contacto y

la comunicación entre grupos diferentes, sino mantener una relación en un contexto de igualdad formulando objetivos y proyectos comunes, donde los prejuicios y las diferencias existentes pueden provocar una cooperación más serena e incluso, empatía.

Sería entonces pertinente que la educación admita dos orientaciones complementarias, en el primer lugar, el descubrimiento progresivo del otro, en el segundo, y durante toda la vida, la participación en proyectos comunes, lo cual podría ser un mecanismo eficiente para evitar o para resolver los conflictos existentes.

Aprender a ser

Este principio hace referencia a que el niño debe formar un autoconcepto positivo basado en valores, actitudes, que le permitan ser una persona autónoma, que pueda actuar de manera crítica y responsable en el convivir diario; con capacidades de memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas y actitudinales para comunicarse. De acuerdo al informe a la UNESCO de la comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI (1996):

La educación debe contribuir al desarrollo global de cada persona: cuerpo y mente, inteligencia, sensibilidad, sentido estético, responsabilidad individual, espiritualidad. Todos los seres humanos deben estar en condiciones, en particular, gracias a la educación recibida en su juventud, de dotarse de un pensamiento autónomo y crítico y de elaborar un juicio propio, para determinar por sí mismos qué deben hacer en las diferentes circunstancias de la vida (p.12).

El equilibrio progresivo de las sociedades y el avance tecnológico permanente determinan que no se debe preparar a los niños para vivir en una sociedad determinada, sino más bien dotar a cada uno de fuerzas intelectuales permanentes, que les permitan comprender el mundo circundante y comportarse como un individuo responsable y justo. Más que nunca, el papel primordial de la educación es conceder a todos los seres humanos la libertad de pensamiento, de juicio, de emociones y de imaginación que necesitan para el desarrollo enorme de sus capacidades y puedan seguir siendo creadores, en

la medida de lo posible de su conocimiento.

Para esta investigación es fundamental presentar además de las teorías y referentes anteriores la teoría de las inteligencias múltiples para enfatizar la inteligencia naturalista considerando que el modelo teórico que se presenta se centra en la capacidad de reconocer, clasificar y trabajar con elementos presentes en el entorno natural. Al resaltar la inteligencia naturalista, se pueden comprender mejor las habilidades relacionadas con la observación, la conexión con la naturaleza de los seres vivos y su entorno.

Fortalecimiento curricular

Con el propósito de mejorar el nivel educativo y lograr los Estándares de la Calidad Venezolana como una de las políticas trazadas en el Plan de la Patria de Educación 2015-2025; se ha realizado una corrección y progreso que se llevó a consulta nacional para el nuevo Diseño Curricular como proceso de transformación en Educación Media que estuvo en vigencia desde el año hasta el año 2016, donde se realiza la Actualización y Fortalecimiento Curricular, que entre sus antecedentes manifiesta:

En el año 2015, la Dirección Nacional de Currículo del Ministerio del Poder Popular para la Educación realizó la evaluación a la Reforma Curricular de 1997, cuyos resultados fueron: proponer que se avance hacia otra forma de educación que rescate la actividad, el estudio, la curiosidad, la creatividad de estudiantes y docentes.

El Ministerio de Educación, sobre la base de estos resultados, elaboró la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Media General, la cual entró en vigencia desde septiembre de 2015 en el mandato de Chávez Frías

En el año 2015, la Dirección Nacional de Currículo del Ministerio del Poder Popular para la Educación realizó la evaluación a la Reforma Curricular de 1997, cuyos resultados fueron: proponer que se avance hacia otra forma de educación que rescate la actividad, el estudio, la curiosidad, la creatividad de estudiantes y docentes.

Este documento comprende las áreas (Lengua y Literatura, Lengua Extranjera, Matemática, Ciencias Naturales, Educación Física, Memoria Territorio y Ciudadanía, Grupos Estables y Orientación y Convivencia) para cada uno de los años de Educación Básica, de primero a décimo. Ministerio de Educación.

Para el año 2018 se realiza una nueva con-

sulta para transformar el Pensum de Educación Media General, para dar respuesta al nuevo Plan de políticas educativas y vincular con el Proyecto Nacional las 7T donde su participación son los movimientos sociales con estudiantes, docentes y representantes. Para este nuevo pensum de estudio se incluyen: (Formación a la Soberanía, y se cambia Memoria Territorio y Ciudadanía, por Geografía Historia y ciudadanía).

A partir del año 2020 se ha estructurado un currículo para la Educación Media General, donde contempla planes de Estudios para las nuevas modalidades de estudio en Venezuela, el cual rige el proceso de enseñanza aprendizaje en todas las instituciones educativas del país, ya sean estas: Nacionales, Gubernamentales, Municipales, Subvencionadas o Privadas, adoptándose a una forma estandarizada en los procesos educativos.

El documento de la Actualización y Fortalecimiento Curricular tiene gran importancia porque pretende lograr una educación de Calidad mediante la integración de todos los elementos que forman parte del proceso educativo como son las destrezas, las estrategias metodológicas, los contenidos, la evaluación todo ello en coordinación con un eje curricular integrador, y unos ejes de aprendizaje. Es la guía del proceso de enseñanza-aprendizaje que estimula la comprensión y propicia un aprendizaje crítico, reflexivo y dinámico; además de considerar la interrelación de los elementos ha considerado importante determinar un grado de complejidad para cada nivel, lo que facilita la labor docente y el aprendizaje significativo del estudiante, ya que los conocimientos que adquiere el discente en cada año tienen relación y secuencia con los años siguientes, por lo que no quedan conocimientos sueltos, sin valor.

Su propósito es generar actitudes a través de la conciencia y experiencia que lo conecta diariamente con el contexto sociocultural, pero para ello es necesario que el maestro tenga un amplio conocimiento y que pueda transformarlo a un lenguaje que los estudiantes puedan comprender para que se torne en una necesidad de aprender.

Cada uno de sus componentes están determinados de manera tal que no pueda quedar nada fuera de él; así por ejemplo los conocimientos se dan de acuerdo a las destrezas con criterio de desempeño, la evaluación se realiza con base a unos indicadores que se relacionan directamente con las destrezas con criterio de desempeño, a fin de conocer en el momento las equivocaciones y corregirlas a tiempo.

Dentro de la actualización y fortalecimiento curricular, la importancia de las Ciencias Naturales se establece por los siguientes aspectos:

- Permiten formar personas con mentalidad abierta comprometidas con el cuidado del planeta para contribuir a su mejoramiento.
- Admite contribuir con conocimientos y generar actitudes a través de la ciencia y la experiencia que conecta directamente con el contexto sociocultural.
- Permite comprender las interacciones del mundo natural y sus cambios que involucra dos aspectos fundamentales: ecología y evolución.

Así mismo dentro el fortalecimiento curricular se establece el perfil de esta área de formación que señala que los estudiantes al concluir el nivel de Educación Media General deben encontrarse en la capacidad de integrar los conocimientos científicos con la realidad de manera dinámica y sistemática, analizando, valorando las interrelaciones entre factores bióticos y abióticos que permiten el desarrollo de la vida; manifestando actitudes de preservación y conservación del medio natural y social.

Además, deben estar preparados para formular cuestionamientos e hipótesis, aplicar teorías, reflexiones, análisis y síntesis, demostrando la capacidad para comprender y reflexionar acerca del mundo que los rodea, logrando convertir la información en conocimientos.

De acuerdo a la Actualización y Fortalecimiento curricular los objetivos que corresponden al área de Ciencias Naturales de Educación Media General se encuentran íntimamente relacionados porque están secuencia de manera que en cada año se logren objetivos puntuales de acuerdo a las edades y necesidades del educando.

Es importante conocer los objetivos que se plantea en cada año de estudios y con base a ellos buscar los medios y recursos pertinentes para lograrlos, es así que al elaborar una estrategia de aprendizaje y desarrollo del conocimiento deberá desarrollarse actividades que promuevan la consecución de los mismos.

Las actividades deben promover la explicación y análisis de los fenómenos naturales, estrategias para la protección y conservación de los ecosistemas, valorando desde luego el papel importante que juega la tecnología como medio de información de las ciencias, y su relación con el entorno, a fin de mejorar su calidad de vida y

la de otros seres, por medio la práctica de valores y actitudes que orienten proceso de formación científico.

Abordaje legal

Se presentan a continuación los aspectos fundamentales, tomados de las Bases Legales seleccionadas para establecer el marco legal que permite sustentar la investigación que se presenta:

Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura UNESCO

Objetivos de desarrollo Sostenible 2030

Objetivo 4 Educación de calidad. “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida para todos”

Producción y consumo responsables

Meta 12.8: Para 2030.

Velar por que las personas de todo el mundo tengan información y conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza

Meta 4.1 Para 2030.

Velar por que todas las niñas y todos los niños terminen los ciclos de la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados escolares pertinentes y eficaces

Meta 4.c Para 2030.

Aumentar sustancialmente la oferta de profesores calificados, entre otras cosas mediante la cooperación internacional para la formación de docentes en los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo”

Constitución de la república bolivariana de Venezuela (1999)

El Artículo 102 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela señala que:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, y es obligatoria, democrática y gratuita. La responsabilidad será asumida por el Estado como algo ineludible y de gran importancia en todos sus aspectos y formas, y se utilizará como herramienta para el avance del conocimiento científico, humanístico y tecnológico en beneficio de la sociedad. (p.72)

La responsabilidad de garantizar el derecho

a la educación, que se establece en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela como un derecho universal, recae en la sociedad, asegurando una educación integral para todos los ciudadanos, en igualdad de condiciones y en todas las etapas de la vida humana.

El Artículo 107 establece: “La educación ambiental es obligatoria en los niveles y modalidades del sistema educativo, así como también en la educación ciudadana no formal”.

Es por ello que se hace de énfasis al cumplimiento en las instituciones públicas y privadas, de la enseñanza del cuidado y mantenimiento del ambiente.

Ley Orgánica de Educación (2009)

En el Artículo 6 de la Ley Orgánica de Educación, “El Estado, a través de los órganos nacionales con competencia en materia Educativa, ejercerá la rectoría en el Sistema Educativo”.

Dentro del mismo en el inciso f. se establece la orientación a la salud integral salud integral, deporte, recreación, cultura y de bienestar a los y las estudiantes que participan en el proceso educativo en corresponsabilidad con los órganos correspondientes.

En el Artículo 17 se señala que:

“Las familias tienen el deber, el derecho y la responsabilidad en la orientación y formación en principios, valores, creencias, actitudes y hábitos en los niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos y adultas, para cultivar respeto, amor, honestidad, tolerancia, reflexión, participación, independencia y aceptación”

Es en este proceso de educación donde los ciudadanos y el desarrollo integral de sus integrantes, involucra a las familias, la escuela, la sociedad y el Estado como corresponsables.

Señala el Artículo 19 de la Ley Orgánica de Educación, que:

“El Estado, a través del órgano con competencia en el subsistema de educación básica, ejerce la orientación, la dirección estratégica y la supervisión del proceso educativo y estimula la participación comunitaria, incorporando tanto los colectivos internos de la escuela, como a diversos actores comunitarios participantes activos de la gestión escolar”

En todos los centros y planteles educativos debe estar presente la formación activa y actualizada, para que de esta manera se cuente con procesos de formación, avances educativos e innovación dentro de cada área de formación de

este sistema.

Políticas de currículo (2015- 2016)

Enfoque del currículo Ciencias Naturales

Transformar la concepción educativa de las ciencias naturales, marcada por la creencia de que los aprendizajes son consecuencia directa de la enseñanza (proceso enseñanza-aprendizaje), dando paso a una concepción más humanista y liberadora del hecho educativo, centrando el accionar de las y los docentes en el desarrollo de las potencialidades de las y los educandos para que consoliden y fortalezcan sus aprendizajes (procesos de aprendizaje y enseñanza) en el área de las ciencias naturales y las tecnologías.

El propósito de esta área de formación es "... la educación integral de la ciudadana

y el ciudadano señalado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, la Ley Orgánica de Educación y demás documentos rectores de la educación venezolana...apuntalar la educación en ciencias, a fin de ejercer la ciudadanía, contextualizada y con un enfoque social, crítico y liberador; dirigido a la educación integral...".

Por tanto, en esta área "(...) los contenidos se contextualizan en la realidad socio ambiental. No se pretende que las y los estudiantes aprendan definiciones, reglas, procedimientos sin sentido. Por el contrario, se aspira a que logren una comprensión de esta realidad mediante el pensar, el comunicar, el hacer, el sentir y el participar...", en la construcción colectiva "(...) de un mundo mejor, donde el vivir bien, el bien común y la sustentabilidad sean comunes para todos los habitantes del planeta, con la esperanza de que las ciudadanas y los ciudadanos de hoy tengamos la suficiente voluntad, sensatez y sensibilidad de poder construirlo y mantenerlo para siempre".

Así mismo dentro de la investigación se contemplan los Artículos de estas leyes

Ley Orgánica de Protección del Niño Niña y Adolescentes (2002)

Señalando el Artículo 8 de la Ley Orgánica de Protección del Niño Niña y Adolescente

Interés Superior del Niño. El Interés Superior del Niño es un principio de interpretación y aplicación de esta Ley, el cual es de obligatorio cumplimiento en la toma de todas las decisiones concernientes a los niños y adolescentes.

Este principio se enfoca en garantizar el

desarrollo integral de los infantes y adolescentes, así como el disfrute pleno y efectivo de sus derechos y garantías. En el Artículo 53 de la Ley Orgánica de Protección del Niño Niña y Adolescente: "Derecho a la Educación. Todos los niños y adolescentes tienen derecho a la educación. Asimismo, tienen derecho a ser inscritos y recibir educación en una escuela, plantel o instituto oficial, de carácter gratuito y cercano a su residencia". Asimismo, tienen derecho a ser inscritos y recibir educación en una escuela, plantel o instituto oficial, gratuita y cercana a su residencia.

Ley Orgánica del Ambiente (2006)

En referencia a este Artículo 4 Ley Orgánica del Ambiente, se vincula en su totalidad con la intensión investigativa, considerando que es el inciso Nº 6 hace referencia a la educación ambiental, implica la preservación de un entorno saludable, seguro y ecológicamente equilibrado. Parágrafo 6: "Educación ambiental la conservación de un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado debe ser un valor ciudadano, incorporado en la educación formal y no formal.

III. HORIZONTE METODOLÓGICO

Aspecto Ontológico

En el contexto de la teoría de la inteligencia naturalista, esta dimensión se refiere a la naturaleza de la realidad estudiada. En una investigación de ciencias naturales, la ontología determina qué aspectos de la naturaleza se consideran relevantes para el estudio, cómo se conceptualizan y qué relaciones se establecen entre ellos. La visión naturalista suele enfocarse en la realidad objetiva y observable, lo que puede guiar la selección de fenómenos naturales para investigar. La dimensión ontológica que desarrolla el ser que es parte de los pilares de la educación, se basa en la suposición de que la realidad es comprensible y está formada por procesos naturales que pueden ser observados y estudiados, es decir que el estudiante puede desarrollar la observación y la experimentación con prácticas donde señalen lo significativo de los objetos de estudio. Así mismo esta dimensión se ajusta dentro del contexto del desarrollo de las ciencias naturales con la aplicación de la teoría de la inteligencia naturalista se refiere a la naturaleza del ser y la existencia, especialmente cuando se

aplica el estudio de lo que constituye la realidad en el mundo natural.

Aspecto epistemológico

La epistemología desarrolla el conocimiento, esto destaca el discernimiento empírico de los participantes, que adquieren a través de la observación, la experimentación y el razonamiento inductivo aspectos aplicados en prácticas para que la investigación en las ciencias naturales dentro del enfoque se aplica para formular, probar y perfeccionar teorías sobre lo que se quiere demostrar. La axiología interviene con la aplicación de los valores personales y sociales de los estudiantes que consideran valioso el cuidado del medio ambiente para la sociedad y la naturaleza que le rodea, así mismo sus valores éticos juegan un papel crucial en los métodos que aplican para la experimentación de algunas prácticas en laboratorios con la aplicación de claves entomológicas, trabajos de impacto ambiental y la sostenibilidad, ya que son consideraciones valiosas para la interpretación y presentación de resultados en las experimentaciones con las ciencias.

Aspecto teológico

Dentro de las ciencias naturales la teleología se destaca por la explicación de fenómenos naturales, así como la evolución y adaptación de la Biología evolutiva, temas de desarrollo dentro de la Educación Media General y aspectos donde los estudiantes utilizan un lenguaje teleológico para describir como los organismos están diseñados para adaptación de sus ambientes. La dimensión metodológica en la investigación que emplea la teoría de la inteligencia naturalista en el desarrollo de las ciencias naturales, implica un conjunto de métodos para observar, analizar y entender el mundo natural. Su aplicación lleva la observación detallada, ya que pone énfasis en la capacidad del estudiante para observar patrones en la naturaleza y el sistema biológico. Esto implica una metodología que contempla una observación rigurosa y detallada del entorno natural y de los organismos.

Esta investigación se inscribe dentro del paradigma interpretativo, según Vasilachis (2002), el paradigma interpretativo radica en la necesidad de comprender e interpretar el sentido de la acción social en el contexto del mundo de la vida y desde la perspectiva de los participantes.

Dentro de este paradigma se permite analizar y comprender las interpretaciones individuales y colectivas de la inteligencia naturalista, así como los significados y valores que se le atribuyen.

El paradigma interpretativo privilegia lo profundo sobre lo superficial, lo intenso sobre lo extenso, lo particular sobre las generalizaciones, la captación del significado y del sentido interno, subjetivo, antes que la observación exterior de presuntas regularidades objetivas (ob. cit.; p. 49).

Dicho paradigma en la investigación del desarrollo de las ciencias naturales es particularmente resonante, cuando se aplica la teoría de la inteligencia naturalista. Dentro del mismo, el objetivo no es sólo de observar fenómenos naturales, sino también entender e interpretar el significado de esos fenómenos y la relación que los seres humanos tienen con ello. Al aplicar la teoría de la inteligencia naturalista, este paradigma se manifiesta en aspectos como, comprensión profunda, ya que el paradigma interpretativo busca comprender los sistemas naturales en profundidad, no solo a nivel superficial o descriptivo.

Aspecto axiológico

La dimensión axiológica se relaciona con los valores y las creencias que guían la investigación en el enfoque naturalista, se suelen valorar la objetividad, la neutralidad y el respeto por la naturaleza en sí misma. En la investigación donde se crea el modelo teórico para el desarrollo de las ciencias naturales, los valores pueden influir en la ética de la investigación, la valoración de la biodiversidad y la conservación del medio ambiente. La axiología interviene con la aplicación de los valores personales y sociales que considera valioso el cuidado del medio ambiente para la sociedad y la naturaleza que le rodea, así mismo los valores éticos juegan un papel crucial en los métodos que se aplican para la experimentación de algunas prácticas en laboratorios con la aplicación de claves entomológicas, trabajos de impacto ambiental y la sostenibilidad, ya que son consideraciones valiosas para la interpretación y presentación de resultados en las experimentaciones con las ciencias.

Justificación de la Metodología de la inves-

tigación

El diseño emergente en una investigación relacionada con el desarrollo de las ciencias naturales, especialmente cuando se aplica la teoría de la inteligencia naturalista, implica un proceso iterativo y flexible que se ajusta y evoluciona en respuestas a las observaciones y hallazgos obtenidos durante el estudio.

En la investigación del desarrollo de las ciencias, el diseño emergente es aquel que extiende y se adapta a medida que avanza la exploración, en lugar de estar completamente fijado desde el principio. Cuando se emplea este diseño junto a la teoría de la inteligencia naturalista, se toma en cuenta que el investigador aprenderá y se adaptará a medida que obtenga más información sobre el entorno natural y las interacciones dentro de él.

Método de la investigación

En esta investigación se toma la fenomenología como método, tomando en cuenta que Van Manen (2022) expresó: La fenomenología en educación, no es simplemente un “enfoque” del estudio de la pedagogía, no se limita a ofrecer simples descripciones o explicaciones” alternativas” de los fenómenos educacionales, sino que las ciencias humanas apuestan a recuperar de forma reflexiva las bases que, en un sentido profundo, proporcionan la posibilidad de nuestras preocupaciones pedagógicas con los estudiantes. (p. 189).

Escenario de Estudio

El propósito investigativo sobre el desarrollo de las ciencias naturales aplicando la teoría de la inteligencia naturalista, propuesta por Gardner (1995), se refiere a la capacidad de comprender el mundo natural y la habilidad para identificar y clasificar especies, entender los sistemas naturales y el ambiente. La exploración se desarrollará en la Unidad Educativa Privada Instituto Boyacá, institución de Media General creada en el año 1983. Este instituto pedagógico está adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Educación. El escenario o espacio micro de la investigación serán las aulas de clase en las cuales se desarrollará el estudio de las Ciencias Naturales como área de formación.

Sujetos de la investigación

Los sujetos de esta investigación sobre el

desarrollo de las ciencias naturales con la aplicación de la inteligencia naturalista son fundamentales, pues son tanto participantes activos en el proceso de aprendizaje como el foco del estudio sobre cómo dicha inteligencia se puede desarrollar y aplicar en el aula. En este contexto, los sujetos serán estudiantes de Educación Media General, siendo los informantes claves cuatro (4) participantes de 4to año y tres (3) de 5to año, y tres (3) docentes del área dentro del desarrollo del área de Ciencias Naturales.

Técnicas e instrumentos de recolección de la información

Por tratarse de una investigación cualitativa, básicamente se recurrirá a las siguientes técnicas:

a) Observación: la observación directa de las personas en entornos naturales puede proporcionar información valiosa sobre cómo se relacionan con la naturaleza, qué aspectos captan su atención y cómo interactúan con los seres vivos.

Desarrollo de habilidades específicas: a través de actividades prácticas, como observaciones detalladas y experimentos, los estudiantes desarrollan habilidades asociadas con la inteligencia naturalista

b) Entrevistas: las entrevistas en profundidad permiten obtener información detallada sobre las experiencias, conocimientos y percepciones de las personas sobre la naturaleza, es importante formular preguntas abiertas para que los participantes puedan expresar sus ideas libremente.

IV. CONSIDERACIONES

Con base en todo lo descrito, el conocimiento de las ciencias naturales se ha diseñado de forma memorística, sin conducir a los estudiantes al descubrimiento de las realidades, y esto ha limitado al profesor en la planificación de estrategias pedagógicas. Sin embargo, en los últimos años, se ha dado una nueva modalidad de enseñanza donde el profesor ya no es un simple expositor, sino que también el estudiante participa activamente en la construcción de su aprendizaje, lo que implica que en sus planificaciones el docente deba diseñar o seleccionar estrategias que promuevan la construcción de conocimientos que despierten el interés de los estudiantes.

Por otra parte, el docente que ha sido formado con ideas, concepciones y técnicas del pasado, se requiere que ponga en práctica una metodología actualizada que dé respuestas al mundo moderno, a los avances de las ciencias, a las nuevas tecnologías y entre ellas a la ciencia robótica. Lo que hace evidente la falta de formación del docente, en cuanto a herramientas y estrategias, para el desarrollo de innovadores métodos de enseñanza de las ciencias naturales dentro de la planificación en las instituciones educativas. Así como lo hace notar Valles (2015), al señalar que “el reto que tiene el docente en el mundo actual consiste en contribuir en la formación de un estudiante a través del desarrollo del pensamiento en un mundo vertiginosamente cambiante”. (p. 25).

Por tal motivo, el escudriñamiento sobre el campo de la pedagogía de las ciencias naturales muestran preocupación acerca de los procesos en los cuales la escuela debe hacer énfasis y recomiendan que el docente actual rompa con la representación didácticos apoyados en la mecanización y en la memorización del aprendizaje porque no son pertinentes para la época presente, considerando que se debe aplicar la investigación el quehacer para este desarrollo y aprendizaje significativo, se hace necesario que los educadores reconozcan la importancia de las ciencias naturales como uno de los saberes más útiles para la vida del ser humano. El docente debe profundizar, indagar y explorar en este campo, para adecuarlo de manera creativa y pertinente a los diversos contextos sociales y experiencias previas de los escolares.

Es importante señalar, que en el ambiente de aprendizaje se deben planificar situaciones didácticas que favorezcan el desarrollo de los procesos de las ciencias naturales. Por ello, es importante presentar múltiples experiencias, que permitan a los estudiantes el que puedan resolver diferentes tipos de estrategias, darles la oportunidad de construir actividades donde se aplique la investigación-acción, actuar sobre las mismas situaciones en las cuales puedan acceder a los conocimientos.

Respecto a esta investigación, el propósito fundamental es presentar a los docentes el desarrollo de la inteligencia naturalista en los estudiantes, y a su vez un modelo teórico que les permita diseñar actividades, sobre la base de estrategias pedagógicas innovadoras para facilitar la adquisición de los conocimientos, lo cual contribuye al progreso de experiencias significativas dentro del aula y permiten al discente el dominio de los elementos y procesos importan-

tes dentro de las ciencias naturales.

En función a lo anterior, se ha considerado la Inteligencia Naturalista, según Gardner (2001), como:

El fundamento para sustentar capacidad de producir nuevos conocimientos, con el fin de realizar aportes innovadores y desarrollar nuevas estrategias que se generen a partir de esta investigación, la cual puede ser vista como una aproximación teórica y conceptual que permitirá una mejor comprensión del estado del arte del tema que aquí se analiza. (p.56).

La inteligencia naturalista permite reconocer las diferencias entre especies y entender cómo se relacionan entre sí, se muestra en la capacidad de distinguir, clasificar y utilizar de forma sostenible y sustentable los elementos del medio natural. Esta inteligencia puede ser potenciada en la medida en la que se empleen estrategias activas apropiadas para su desarrollo de técnicas, dinámicas y motivadoras de aprendizaje significativo que guarden relación con el entorno y puedan ser empleadas en la solución de problemas cotidianos.

Visto de esta manera, la finalidad es desarrollar las habilidades, enseñanza-aprendizaje y estrategias activas para comprender en profundidad esta forma de inteligencia y cómo se manifiesta en los seres humanos. Esto implica cómo las personas son capaces de reconocer, comprender y relacionarse con el mundo natural que les rodea, así como identificar y categorizar diferentes especies y elementos naturales. El estudio también podría explorar cómo se desarrolla y se fortalece esta inteligencia a lo largo del tiempo y cómo puede influir en otras áreas de desarrollo humano, como la toma de decisiones ambientales, la conservación, la educación y la conciencia ecológica.

REFERENCIAS

- Arteaga, E. (2016). La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias. Universidad y Sociedad. [Artículo en línea] Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=vald%C3%A9s+2016+La+ense%C3%B1anza+de+las+ciencias+en+el+nuevo+milenio.+Retos+y+sugerencias.+Universidad+y+Sociedad.+vol.8%2C+n.1%2C+pp.169%2C+La+Habana%2C+Cuba.&btnG= [Consulta: 2021, febrero 08]
- Gardner, H. (2001). La Inteligencia Formulada: Las Inteligencias Múltiples el Siglo XXI. [Artículo en línea] Disponible en: [https://scholar.google.es/scholar?q=related:RjDdYuhCQ4J:scholar.google.com/&scioq=Gardner,+H.+\(2001\).+La+Inteligencia+Formulada:+Las+Inteligencias+M%C3%BAltiples+el+Siglo+XXI.+Paid%C3%B3s+Barcelona+Espa%C3%B1a&hl=es&as_sdt=](https://scholar.google.es/scholar?q=related:RjDdYuhCQ4J:scholar.google.com/&scioq=Gardner,+H.+(2001).+La+Inteligencia+Formulada:+Las+Inteligencias+M%C3%BAltiples+el+Siglo+XXI.+Paid%C3%B3s+Barcelona+Espa%C3%B1a&hl=es&as_sdt=) [Consulta: 2019, noviembre 18]
- López, F. (2015). La Inteligencia Naturalista en la formación del animador en las Ciencias Naturales. [Documento en línea] Disponible en: <https://investiga.upo.es/investigadores/158743/detalle> [Consulta: 2022, octubre 14]
- Ramírez, H. (2017). El desarrollo de la Inteligencia Naturalista como una estrategia pedagógica para fortalecer los lazos con el Embalse del Muña en niños y niñas de quinto grado del Colegio Departamental San Benito de Sibaté. [Documento en línea] Disponible en: <https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4431/El%20desarrollo%20de%20la%20Inteligencia%20Naturalista%20como%20una%20estrategia%20pedag%C3%B3gica%20para%20fortalecer%20los%20lazos%20con%20el%20Embal-ICI8V9UM.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulta: 2022, marzo 04]
- Valles, E. (2015). El desempeño del docente como factor asociado a la calidad educativa en América Latina. [Artículo en línea] Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S221526442018000200035&script=sci_abstract&tlng=es [Consulta: 2023, julio 14]
- Vasilachis, I. (2002). Trabajo e identidad: reflexiones epistemológicas a partir de la investigación empírica. [Documento en línea] Disponible en: [https://www.google.com/search?q=Vasilachis%2C+I.+\(2002\).+Trabajo+e+identidad%3A+reflexiones+epistemol%C3%B3gicas+a+partir+de+la+investigaci%C3%B3n+emp%C3%ADrica&oq=Vasilachis%2C+I.+\(2002\).+Trabajo+e+identidad%3A+reflexiones+epistemol%C3%B3gicas+a+partir+de+la+investigaci%C3%B3n+emp%C3%ADrica&aqs=chrome.69i57.5129j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=Vasilachis%2C+I.+(2002).+Trabajo+e+identidad%3A+reflexiones+epistemol%C3%B3gicas+a+partir+de+la+investigaci%C3%B3n+emp%C3%ADrica&oq=Vasilachis%2C+I.+(2002).+Trabajo+e+identidad%3A+reflexiones+epistemol%C3%B3gicas+a+partir+de+la+investigaci%C3%B3n+emp%C3%ADrica&aqs=chrome.69i57.5129j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8) [Consulta: 2020, abril 24]
- Yagüare, D. (2016) Antecedentes históricos en la enseñanza de las Ciencias Naturales en Venezuela. [Documento en línea] Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/345149295_Antecedentes_historicos_en_la_ensenanza_de_las_ciencias_naturales_en_venezuela [consulta: 2022, mayo 03]