



MINIBUS DE LA CIENCIA, PARA HACER INVESTIGACIÓN

Una estrategia educativa innovadora no formal

Eje Temático 5: Trabajos de maestrandos y doctorandos
relacionados con educación, tecnologías y virtualidad

Autora: Haydee Sánchez
del Grupo de Investigación
UNATICFORPRO
Universidad Nacional Abierta
Venezuela
Correo: dochay88@gmail.com

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo la construcción de un Minibús de la ciencia como estrategia innovadora no formal, para la promoción de la ciencia, la investigación y el aprendizaje en los niños y niñas del Centro de Educación Inicial Simoncito Pirineos I, del sector Pirineos de San Cristóbal, Estado Táchira. La intención fue incentivar a las docentes a la planificación de actividades científicas sencillas y prácticas con las familias y la comunidad organizada mediante la utilización del espacio complementario, el Minibús de la ciencia. Este estudio se considera una investigación de campo de tipo descriptiva, enmarcada en un proyecto especial factible. La población del estudio quedó conformada por el personal directivo, docente de la institución, para la recolección de datos se empleó la observación directa y la entrevista estructurada, a fin de detectar las debilidades presentes en la institución a nivel pedagógico y físico para la promoción de la ciencia, además identificar las principales carencias y averiguar las estrategias pedagógicas de las docentes en la planificación y realización de actividades de investigación. Para el análisis de los datos se aplicaron técnicas de análisis de contenido estadístico. Entre los resultados del estudio se tiene que los docentes carecen del interés por el desarrollo de estrategias y actividades científicas, aunado a que no cuentan con los espacios y recursos, para el desarrollo de la ciencia y la investigación, por ello se diseñó esta estrategia innovadora institucional “el Minibus de la Ciencia”, para el desarrollo de la Ciencia como elemento esencial en la formación de los niños y niñas.

Descriptor: Minibús de la ciencia, investigación, aprendizajes, niños y niñas.



INTRODUCCIÓN

La ciencia representa un elemento indispensable para el desarrollo de las sociedades modernas. Se caracteriza por ser útil, eficaz, explicativa, metódica y verificable en la comprobación de los hechos. También su trascendencia junto con la gran cantidad de aportes que ha logrado establecer, para el mejoramiento de la calidad de vida del hombre actual hace que la introducción de la misma en los centros de educación inicial sea un medio de vital importancia en la formación integral del niño.

Asimismo, el desarrollo de actividades científicas en educación inicial viene a incentivar en los niños el deseo por el descubrimiento, para responder a cuestiones: ¿Cómo?, ¿Por qué?, ¿Para qué?, ¿Cuándo? de los objetos y sucesos que rodean el mundo circundante; además de forjar en ellos valores de amor y respeto hacia la naturaleza como personas responsables de sí mismos y adaptados socialmente.

Por estas razones, se pretende introducir un Minibús de la ciencia, para el desarrollo de actividades prácticas científicas por los niños, niñas, docente, la familia y la comunidad organizada en el Centro de Educación Inicial Simoncito Pirineos I, del Estado Táchira, el cual pretende cubrir las necesidades de un espacio complementario para la experimentación, curiosidad, descubrimiento y construcción del conocimiento a través de la investigación.

La meta fundamental de la ciencia en materia de educación infantil, es contribuir por los medios posibles a la evolución y desarrollo de los niños y niñas con capacidad de pensar en forma lógica, para determinar hasta qué punto una aseveración se funda en hechos reales o ficticios y vivir integrados en su comunidad.

La ciencia ha venido ganando terreno en los últimos tiempos, es de gran relevancia para la sociedad actual ya que la misma se encuentra inmersa en la producción de una gran gama de productos y servicios indispensables, para mantener la calidad de vida del hombre moderno, y a su vez todos los campos profesionales se interesan por mejorar su desarrollo y evolución (Suárez, 2004).

Frente a esta realidad, los docentes juegan un papel importante como facilitadoras y mediadoras del aprendizaje de los niños y niñas; por ello la incorporación de estrategias y actividades innovadoras que motiven a los niños para la experimentación y la investigación porque son esencialmente importantes como fuente de construcción de los aprendizajes.

En este sentido, la ciencia como un elemento práctico, útil y de vital importancia como medio de aprendizaje, para estimular el desarrollo integral del niño y niña en edad preescolar; porque en esta etapa del desarrollo humano es donde se conserva mayor disposición y gozo hacia el descubrimiento. Sus actitudes son eminentemente naturales, espontáneas y dignas de imitar por el adulto investigador. Por esta razón es de compararse el interés dinámico, casi compulsivo del niño por indagar y descubrir con la mediación del adulto quien observa y experimenta con ellos.



Actualmente, estas oportunidades en la mayoría de los centros de educación inicial no se ofrecen a los niños y niñas para su proceso de enseñanza y aprendizaje; posiblemente porque no cuentan con recursos y materiales para hacer investigación y ciencia de manera fácil y sencilla, además de la ausencia de espacios complementarios donde se faciliten estas actividades.

La falta de espacios acondicionados para experimentar, explorar y descubrir es un factor que niega las posibilidades a los niños y niñas, para el desarrollo de habilidades y capacidades cognitivas y otras áreas en su proceso de aprendizaje. Con frecuencia se observa en las aulas, la falta del espacio para experimentar y descubrir, posiblemente sucede por la falta de conocimiento acerca del papel de la ciencia en la educación inicial.

Además, la mayoría de los docentes escasamente planifican actividades innovadoras que resulten motivadoras para hacer ciencia, la planificación de estrategias y actividades se hace rutinaria monótona, lo cual genera en los niños y niñas desánimo, apatía, desinterés, conflictos con sus pares, quizá por la falta de una planificación innovadora y un ambiente estructurado y motivador, esta situación tal vez es producto de la falta de conocimientos del docente, acerca de la forma de hacer investigación con los niños, y de cómo el ambiente es determinante en el proceso de formación.

Por ello, la introducción del Minibús de la ciencia en el C.E.I. Simoncito Pirineos I, representa un aporte para cubrir la necesidad básica de un espacio complementario como estrategia educativa no formal, para que el personal docente, los niños y niñas, sus familias y la comunidad organizada faciliten el aprendizaje a través de la realización de experimentos, actividades, juegos, comparaciones, y demostraciones que impulsen su deseo por el descubrimiento, la experimentación y la investigación.

Con base en estos señalamientos, se plantean las interrogantes que orientan la formulación de los objetivos del estudio. ¿El CEI Simoncito Pirineos I cuenta con un espacio complementario, para la realización de estrategias y actividades innovadoras donde se promueva el descubrimiento, la experimentación y la investigación en los niños y niñas?,

¿Qué elementos se pueden considerar en el diseño y dotación de un Minibús de la Ciencia, como estrategia innovadora no formal, para hacer investigación con los niños y niñas, sus familias y la comunidad organizada

Objetivo General

Construir el Minibús de la Ciencia, como estrategia innovadora no formal para hacer investigación con los niños y niñas, sus familias y la comunidad organizada del CEI Simoncito Pirineos I, Sector Pirineos del Municipio San Cristóbal, estado Táchira.

Objetivos Específicos

- 1- Diagnosticar las necesidades que tienen los docentes del CEI Simoncito Pirineos I, en relación con un espacio complementario para la realización



- de actividades de descubrimiento, experimentación e investigación con recursos necesarios en la enseñanza de la ciencia a los niños y niñas.
- 2- Determinar los elementos necesarios en el diseño y dotación de un Minibús de la Ciencia, para la investigación con los niños y niñas, sus familias y la comunidad organizada de acuerdo con los lineamientos del Curriculum.
 - 3- Elaborar el Minibús de la Ciencia como estrategia innovadora no formal, para la investigación con los niños y niñas, sus familias y la comunidad organizada del CEI Simoncito Pirineos I.

Justificación

La ciencia forma parte del complejo proceso de desarrollo de un país y a su vez se hace relevante para la expansión del mismo, solamente cuando la población tiene conciencia de la importancia de ella en su vida, y adquiere actitudes positivas hacia la misma como una herramienta para su aprovechamiento desde el contexto educativo, social, e investigativo.

Esta reflexión va apareada con la necesidad de dar una significativa educación a toda la población, donde las actividades prácticas innovadoras para hacer ciencia, se consideren como el medio para lograr la formación de individuos críticos, responsables, con valores éticos y morales, a fin de hacerle frente a los problemas tecnológicos, sociales y ambientales del país. En este sentido, es importante considerar la formación científica desde la educación inicial para contribuir, no solo al desarrollo integral del niño sino para garantizar la formación de un adulto participativo y creativo en la búsqueda de los medios de desarrollo para las comunidades.

La ciencia, en el currículo de Educación Inicial es concebida como un factor que contribuye al desarrollo integral del niño, desde tiempos se observa como la ciencia ha evolucionado en forma lenta y tardía en relación con las necesidades crecientes de los niños en su formación, pues ellos por naturaleza son curiosos siempre buscan dar respuesta al por qué de las cosas.

Entonces, se hace necesario la atención a este factor para desarrollar en los niños el espíritu investigador, para ello se requiere de espacios complementarios acondicionados, donde se satisfagan los intereses y necesidades relacionados con la observación, la experimentación y la investigación. Además, el docente sentirá la necesidad de innovar en la planificación de actividades, para hacer ciencia de manera sencilla, amena y fácil con apoyo de las familias y la comunidad organizada.

FUNDAMENTO TEÓRICO

El siglo XII, marca el comienzo de la ciencia moderna convirtiéndose en palco de importantes descubrimientos que llevaron al hombre a comprender mejor y de forma más concreta el universo. La alquimia medieval se transformó en la química como ciencia moderna y de los descubrimientos de Galileo, que vino a ser la base de la física moderna, a las teorías de Darwin acerca de la selección



natural, poco a poco la ciencia fue modernizándose y acompañando el trayecto de una sociedad cada vez más compleja y ansiosa de nuevos conocimientos.

El siglo XX, estuvo protagonizado por los descubrimientos en el campo de la genética, que han culminado con el desciframiento del código genético entre otros descubrimientos para la mejora de la calidad de vida del hombre. En tal sentido, no hay duda de como el saber científico ha dado lugar a notables innovaciones beneficiosas para la humanidad.

La ciencia es un fenómeno social y cultural de inmensa amplitud, que atraviesa el destino de las sociedades; incide profundamente en la vida social contemporánea y determina los modos de vida, las representaciones, los sistemas de valores y la identidad de los seres humanos. Tomando en cuenta la concepción y fundamentación actual de la ciencia en la sociedad, se debe crear conciencia del valor y la importancia del buen uso de la misma, por ello las docentes por medio de la realización de actividades científicas prácticas y sencillas forjan valores positivos en los individuos con el correcto manejo y uso de la ciencia integrada favorablemente con la naturaleza.

En este sentido, Navarro (2006), expresó la necesidad urgente de programas de capacitación docente, para fomentar en los niños la ciencia a través de la creatividad; porque se ha observado que no todas las docentes de educación inicial, estimulan el pensamiento científico en los niños y niñas a través de experimentos y actividades de exploración e investigación.

Del mismo modo, Carrero (2006), diagnosticó en el XV Encuentro Nacional Científico Infantil debilidades en la educación científica como: Dificultades en el trabajo docente para motivar a los niños hacia la investigación; escasa participación de los niños y niñas de educación inicial en actividades científicas originando actitudes pasivas y conformistas que no permiten el desarrollo de sus potencialidades. Por estas razones se debe formar al docente en investigación para así valorarla y promover actividades científicas a través de los Centros de Ciencia, Tecnología y Educación Ambiental

De tal manera, es ahora cuando surge la necesidad de impulsar el aprendizaje científico desde la educación inicial para que el niño vaya apreciando a partir de esta edad la necesidad de un mundo mejor donde se viva en armonía con la ciencia, la tecnología y el planeta. Se necesita formar futuros individuos más conscientes de la problemática ambiental actual.

Vale destacar, el proyecto presentado por el Ministerio del Poder Popular para la Educación, con la finalidad de incentivar el desarrollo de la ciencia desde educación inicial hasta educación media, actualmente desarrollados en las zonas educativas denominado: Centros de Ciencia Tecnología y Educación Ambiental CCTEA son organizaciones estudiantiles, coordinados y asesorados por un equipo multidisciplinario de docentes, que planifican y ejecutan actividades en la áreas de conservación, investigación divulgación, socialización y recreación abarcando todos los niveles y modalidades de los subsistemas educativos venezolanos.

Como el fundamento teórico legal para esta investigación, se consideró el currículo básico de Educación Inicial (2005), el cual presenta los lineamientos



específicos en relación con la organización del ambiente de aprendizaje. En la organización del ambiente de aprendizaje para la atención convencional, la existencia de un espacio, rincón o lugar permite desarrollar en el niño y la niña, procesos científicos y matemáticos. En cuanto a los procesos científicos, como la observación, investigación, exploración, descubrimiento de organismos vivos e inofensivos, objetos y experiencias del mundo inmediato. Estos procesos permiten aprovechar las experiencias e intereses de los niños y niñas para que consoliden valores para el cuidado y conservación del ambiente y sus recursos.

Los procesos matemáticos facilitan las interacciones que el niño o la niña establecen por medio de las relaciones espaciales, temporales, de medida, forma, cuantificación, peso, volumen y serie numérica. Estas experiencias pueden ser seleccionadas por iniciativa propia del niño o la niña durante el periodo de planificación y desarrolladas en un lugar específico donde existan los materiales y recursos para ello; o también en pequeños grupos planificados por el o la docente u otro adulto significativo.

Las actividades de descubrimiento y experimentación de acuerdo con el currículo de Educación Inicial (2005), permiten al niño y a la niña desarrollar el pensamiento lógico matemático y los procesos científicos para su desarrollo integral. El área de desarrollo del lenguaje, para que los niños y niñas expresen verbalmente lo que va hacer, cómo y con quien, se expresan utilizando un vocabulario comprensible.

Como esencialmente importante para ese estudio, se asume el área del desarrollo cognoscitivo, donde los niños desarrollan capacidades para establecer diferencias y semejanzas entre los objetos cuando exploran y manipulan, en relación a forma, tamaño, grosor, olor, sabor, entre otros, identifican las características físicas de los objetos cuando explora y manipula en relación a su forma, tamaño, color, grosor, olor, sabor entre otros, vincula la noción del tiempo con las experiencias y actividades que realiza diariamente.

El diseño curricular de Educación Inicial (2005), se constituye como guía para la planificación de las diferentes estrategias y actividades a realizar en el espacio complementario del Minibús de la Ciencia, de allí la importancia de mencionar los elementos de su estructura curricular como son: los ejes curriculares, las áreas de aprendizaje, los componentes y los aprendizajes esperados con vinculación directa en los ambientes de aprendizaje.

El ambiente de aprendizaje es un elemento esencial para la facilitación de los aprendizajes. El espacio complementario de Minibús de la Ciencia, permite desarrollar en el niño y la niña procesos científicos como los procesos matemáticos, por lo que es fundamental proporcionar materiales y recursos innovadores y motivadores, para que ellos desarrollen las habilidades y capacidades de observación, comparación, clasificación, deducción como procesos básicos de la investigación.

El espacio complementario del Minibús de la Ciencia, induce en los niños el aprendizaje lógico matemático, por su inclinación natural para manipular, explorar y experimentar con los diferentes elementos de su alrededor, habilidades requeridas

para estimular el conocimiento, interés e iniciativa que facilitarán la formación de un ciudadano crítico, inteligente, conservacionista, por ello la incorporación de este espacio como complemento del aprendizaje por descubrimiento en Educación Inicial.

Para Brunner (1978), el ambiente necesario para que se dé un aprendizaje por descubrimiento debe presentar al educando alternativas para que perciba relaciones y similitudes entre los contenidos a aprender. El autor sostiene que el descubrimiento favorece el desarrollo mental, y que en esencia el descubrimiento consiste en transformar o reorganizar la experiencia de manera que se pueda ver más allá de ella y la experiencia debe presentarse de manera hipotética y heurística antes y no de manera expositiva.

La principal preocupación de Bruner fue inducir al aprendiz a una participación activa en el proceso de aprendizaje, lo cual se evidencia en el énfasis que pone en el aprendizaje por descubrimiento. El aprendizaje se presenta en una situación ambiental que desafíe la inteligencia del aprendiz impulsándolo a resolver problemas y a lograr transferencia de lo aprendido.

Para el desarrollo de actividades en el Minibús de la Ciencia con los niños y niñas, el docente debe planificar previamente la construcción de la actividad experimental y además facilitar a los niños las ideas básicas de la tarea a realizar, motivarlos para que descubran, he aquí la familiaridad de esta teoría con la labor de la docente que proporciona el aprendizaje.

La teoría del Constructivismo de Piaget (1980), articuló los mecanismos por los cuales el conocimiento es interiorizado por quien aprende. El investigador sugirió que a través de procesos de acomodación y asimilación, los individuos construyen nuevos conocimientos a partir de las experiencias. La asimilación ocurre cuando las experiencias de los individuos se alinean con su representación interna del mundo. Asimilan la nueva experiencia en un marco ya existente. La acomodación es el proceso de reenmarcar su representación mental del mundo externo, para adaptar nuevas experiencias. La acomodación se puede entender como el mecanismo por el cual el incidente conduce a aprender de cada experiencia.

Ausubel (1983), considero que el aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción), ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo. De acuerdo con el aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del niño y se logra cuando él relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el niño se interese por aprender lo que se le está mostrando.

Estos señalamientos teóricos sirven de fundamento del presente estudio, por cuanto asignan relevancia a la manera como los niños aprenden, además de la necesidad del ambiente para lograr los aprendizajes. Asimismo, el artículo 17



de la Ley Orgánica de Educación (2009), confirma que todo niño y niña debe recibir educación inicial antes de iniciar la etapa de educación básica ya que esta le permitirá desarrollar su creatividad, destrezas, habilidades y le permitirá establecer relaciones sociales con sus iguales además de atender sus necesidades e intereses en un ambiente pedagógico cómodo tranquilo y seguro. También lleva a inferir que la creatividad es un aspecto valioso que debe fomentarse en el niño y la niña de preescolar, como elemento del desarrollo personal y social, así como por ser condición esencial de progreso científico mismo.

El Minibús de la Ciencia como estrategia innovadora no formal educativa está estructurada en nueve áreas que brinda al niño y a la niña desde los cuatro años, la oportunidad de adquirir conocimientos científicos y tecnológicos a través de la realización de actividades de tipo experimental, fáciles y divertidas las cuales les permiten explorar el mundo, amar la naturaleza, despertar su curiosidad innata y formar actitudes responsables para la vida.

Asimismo, pretende apoyar el desarrollo de los Centros de Ciencia Tecnología y Educación Ambiental CTEA (2007), propuestos por el gobierno nacional a través del Ministerio del Poder Popular para la Educación ya que el mismo pretende facilitar la ejecución de las actividades científicas, tecnológicas y conservacionistas dirigidas por los docentes. Por consiguiente, la incorporación del Minibús de la Ciencia como estrategia innovadora no formal para hacer investigación en el CEI Pirineos I, y pretende ampliar y fomentar el desarrollo de las actividades científicas, tecnológicas y ambientales de manera sencilla, fácil y amena con los niños y niñas, las familias y la comunidad organizada del sector Pirineos, del municipio San Cristóbal.

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación en ciencias sociales según Méndez (2008), se ocupa de describir una realidad con sus características, los diferentes elementos y componentes que la identifican y su interrelación en un contexto determinado. Para el autor, la metodología es el instrumento que enlaza el sujeto con el objeto de la investigación, sin la metodología es casi imposible llegar a la lógica que conduce al conocimiento científico.

Esta investigación se inscribe en un estudio descriptivo, que al decir de Tamayo (1998);

Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. El enfoque que se hace sobre conclusiones es dominante, o como una persona, grupo o cosa, conduce a funciones en el presente. La investigación descriptiva trabaja sobre las realidades de los hechos y sus características fundamentales es presentar una interpretación correcta. (p. 54).



Este tipo de investigación permite describir las condiciones y características de una realidad como lo es el proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia a los niños y niñas del CEI Simoncito Pirineos I.

Además, la investigación es un proyecto especial factible; para la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL (2005), estos proyectos permiten:

...creaciones tangibles, susceptibles de ser utilizadas como soluciones a problemas demostrados, o que respondan a necesidades e intereses de tipo cultural. Se incluyen en esta categoría los trabajos de elaboración de libros de texto y de materiales de apoyo educativo, el desarrollo de software, prototipos y de productos tecnológicos en general, así como también los de creación literaria y artística (p.8).

En este sentido, la investigación ofrece una propuesta relacionada con los ambientes de aprendizaje de la ciencia en el CEI Simoncito Pirineos I, la cual se constituye en una creación tangible, para facilitar los materiales y recursos necesarios de acuerdo con los intereses de los niños, niñas, familias y comunidad organizada.

La aplicación de técnicas sobre la realidad observable, del centro educativo persigue conocer los aspectos más notables de la estructura de los ambientes de aprendizaje que favorecen la investigación y la ciencia en los niños y niñas. Para Sampieri, Collado y Batista (2003) la muestra es un subgrupo de individuos del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población" (p. 302), en este caso específico la población estuvo representada por todo el equipo de trabajo del centro educativo, familias y comunidad.

Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Para la recopilación de información relevante relacionada con los objetivos del estudio se consideraron como sujetos de la muestra al personal directivo y docentes del CEI Simoncito Pirineos I, a quienes se les aplicó una entrevista. Para la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2005), la entrevista

...es uno de los procedimientos más utilizados en la investigación social, para diversos fines procurando de ordinario algo más que la recopilación de datos, puesto que se utiliza también para informar, educar, orientar, motivar, entre otras. Como técnica de recopilación va desde la interrogación estandarizada, hasta la conversación libre; en ambos casos se recurre a una guía que puede ser un formulario, o un bosquejo de cuestiones para orientar la conversación. (p. 267).

La entrevista fue aplicada al personal directivo y docente de la institución, para recoger información acerca de las necesidades que más aquejaban a la institución para ese momento, por considerarlo un instrumento flexible al permitir respuestas más abiertas por parte del entrevistado. Para el proceso de recopilación de información también se utilizó la técnica de la observación. Según Ramos (1997, p.23), "la observación es un elemento fundamental de la actividad científica,



consiste en la aproximación directa mediante los sentidos y a través de la presencia física del investigador a los hechos, fenómenos y proceso que deben evaluar”.

La observación se empleó como técnica de recolección de información y permitió obtener aquella información relevante que solo puede deducirse observando directamente la realidad. Realidad vinculada con los ambientes de aprendizaje y la enseñanza de la investigación con los niños y niñas, las familias y la comunidad organizada del CEI Simoncito Pirineos I.

Análisis e interpretación de la información

Por las observaciones al ambiente general del centro educativo, se puede notar como las aulas ofrecen un ambiente medianamente motivador del aprendizaje al carecer de algunos de los espacios fundamentales para el desarrollo de actividades, entre ellos el más notorio es el espacio de “experimentar y descubrir”, lo suficientemente dotado y estructurado de acuerdo con las pautas del diseño curricular, también se constató la ausencia de materiales, recursos y mobiliario adecuado para motivar y generar el interés de los niños y niñas por la investigación, lo que impide la eficiencia del proceso enseñanza y aprendizaje de la ciencia.

Por otra parte, se confirmó como en las planificaciones del trabajo diario escasamente algunas docentes, se esmeran por presentar a los niños estrategias y actividades relacionados con la investigación y la ciencia; en su planificación emplean proyectos y planes especiales los cuales son ejecutados en los pocos espacios estructurados que posee el aula, con destacada ausencia la organización y utilización del espacio “experimentar y descubrir”, algunas veces utilizan espacios externos al aula.

Se observó pocas actividades pedagógicas innovadoras relacionadas con el área de la investigación y en consecuencia escasamente promueven el aprendizaje por descubrimiento, en sus proyectos didácticos o planes especiales utilizan pocas estrategias que estimulen el aprendizaje y valoración de la ciencia, y se observó la ausencia de las familias y la comunidad en el desarrollo de los proyectos y planes de aprendizaje.

Finalmente, el diagnóstico realizado se resume en los siguientes aspectos:

- a) la mayor parte de las docentes escasamente emplea el espacio de experimentar y descubrir del aula, para la realización de actividades de investigación con los niños y niñas.
- b) muchas de las aulas de la institución carecen de mobiliario y recursos para el desarrollo de actividades en el espacio de aprendizaje para la investigación dentro del aula.
- c) la mayor parte de las docentes no diseñan en sus planificaciones actividades y estrategias que promuevan en los niños y niñas, la valoración por la ciencia.
- d) las docentes no realizan actividades experimentales con los niños (as) en ninguno de los espacios internos y externos del centro educativo.
- e) Existe una evidente falta de motivación por parte de las docentes en cuanto al diseño y realización de actividades prácticas creativas, para hacer ciencia con los niños y niñas.



CONSIDERACIONES FINALES

El mueble se materializó en forma de Minibús escolar a base de madera con colores pasteles de fondo e imágenes alusivas a la ciencia y junto con él, un manual de actividades científicas dirigidas a las docentes de educación inicial.

El Minibús de la Ciencia se presenta como una estrategia innovadora no formal para la adquisición de habilidades y conocimientos científicos, por parte de los niños (as) y de esta forma contribuir y complementar su proceso de aprendizaje.

El manual de actividades científicas para docentes de educación inicial representa un novedoso instrumento como guía, para la docente en la realización de actividades prácticas científicas con los niños y niñas, como complemento del proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta guía se entregará en formato papel a la coordinadora pedagógica del centro educativo para su divulgación y uso respectivo por las docentes, familia y comunidad organizada. Las autoridades educativas se mostraron interesadas en la ejecución del proyecto participando de forma activa a través de ideas y aportes económicos.

Con base en las consideraciones finales de la investigación se sugiere: a) Adecuar todos los espacios necesarios dentro de cada una de las aulas en especial el experimentar y descubrir, además motivar y facilitar a las docentes la planificación de variadas actividades científicas.

b) Capacitar y actualizar a las docentes a través de talleres y foros relacionados con la enseñanza de la investigación y la ciencia.

c) Proporcionar metodologías de trabajo que estimulen a la docente en la ejecución de actividades experimentales guiadas a través del manual, tomando en cuenta los intereses y necesidades de los niños y niñas.

d) Diseñar planes de capacitación y adiestramiento a las docentes para la aplicación de las actividades científicas en educación inicial.

e) Motivar a las docentes a incluir en sus planificaciones actividades prácticas que estimulen el niño (a), la valoración y respeto por la ciencia y el medio ambiente.

f) Garantizar la capacitación adecuada de las docentes en cuanto a la realización e introducción de actividades prácticas-experimentales con los niños y niñas así como también coordinar con otros programas que coincidan en su visión y misión.

g) Incentivar a la familia y comunidad en general a participar en la realización de actividades experimentales previamente planificadas por la docente cuando estas lo ameriten.

h) Tramitar la incorporación e integración del Minibús de la ciencia como espacio complementario y como estrategia innovadora del proceso enseñanza aprendizaje, en los centros de educación inicial, para garantizar una educación integral e inclusiva a los niños y niñas.

Aporte de la investigación

El diseño y construcción del Minibús de la Ciencia como estrategia innovadora no formal para hacer investigación, responde al previo diagnóstico

efectuado en el centro educativo. Este espacio complementario tiene como fin motivar a las docentes, para la realización de actividades experimentales prácticas y sencillas, que estimulen en los niños y niñas su curiosidad por observar, descubrir y comprender los fenómenos y eventos del mundo circundante. La estrategia innovadora no formal está caracterizada por dos componentes: El Manual de actividades científicas para maestras preescolares el cual posee las actividades experimentales a ser desarrolladas, y el Minibús de la ciencia, mueble que contiene los materiales y recursos adecuados para el aprendizaje de la investigación y la ciencia.

Vale destacar que el Minibús de la ciencia, está diseñado para ser movilizado y utilizado dentro de la institución por todas las docentes, niños y niñas, familia y comunidad y fuera del centro con previa autorización de la directora y coordinadora pedagógica del CEI Simoncito Pirineos I. En el cuadro se puede observar la vinculación entre los componentes de la estrategia no formal para hacer investigación.

Manual de actividades científicas	Minibús de la ciencia
<ul style="list-style-type: none"> • Guía que explica la elaboración de un conjunto de actividades experimentales dirigidas a la docente para ser desarrolladas por los niños y niñas preescolares bajo su orientación. • Ordenado en nueve áreas científicas específicas las cuales contienen aproximadamente veintidós actividades y un área de actividades varias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mueble de madera diseñado en forma de bus escolar el cual contiene en su interior los materiales y recursos necesarios para la realización de las actividades propuestas en el manual. • Estructurado en nueve áreas científicas las cuales pueden observarse en el interior de sus laterales y estas a su vez contienen los materiales y recursos.

Cuadro 1. Estrategia no formal para hacer investigación

Estructura

El Minibús de la ciencia es un mueble rodante construido en madera, con forma de bus escolar pintado con colores pasteles como lo son el azul cielo, verde agua y el amarillo de fondo junto con figuras alusivas a la ciencia en sus laterales y parte trasera, en la parte frontal tiene letreros representativos de la institución. Del mismo modo, esta sostenido sobre cuatro ruedas dos de ellas giratorias ubicadas en la parte delantera y dos fijas en la parte trasera, las cuales permiten la movilidad del mueble; además cuenta con ocho puertas en sus laterales donde cada una presenta tres divisiones y compartimientos en su interior donde se pueden observar de forma estructurada, las nueve áreas científicas con una serie de implementos, recursos y materiales acordes con el área representada.



Las áreas científicas, consideradas para la organización del Minibús de la ciencia son: a) Ciencias biológicas, b) Ciencias del espacio, c) Ciencias físicas, d) Ciencias matemáticas, e) Medicina y salud, f) Ciencias sociales, g) Ciencias tecnológicas, h) Ciencias de la tierra, i) Ciencias químicas. Como complemento se presentó El Manual de actividades científicas, el cual se define como un conjunto de actividades prácticas-experimentales basadas en el diseño curricular de Educación Inicial (2005), dirigidas a las docentes para ser realizadas con los niños, sus familias y la comunidad organizada en el proceso de aprendizaje de la investigación y la ciencia.

El Manual también, se estructuró en las nueve áreas científicas que posee el Minibús de la ciencia. Estas áreas a su vez contienen aproximadamente veintidós actividades experimentales sencillas, las cuales podrán ser desarrolladas en diferentes espacios dentro y fuera de la institución, y pueden ser desarrolladas en compañía de miembros de la comunidad como padres o representantes y otros.

Cada una de estas actividades experimentales posee un número de actividad relativo al área que pertenece, título de la misma, el propósito que persigue la docente con su ejecución, los recursos o materiales necesarios para la realización de la práctica, la experiencia didáctica la cual contiene un inicio de actividad, un desarrollo y cierre de esta

El Manual se caracteriza por contener una presentación, ideas y consejos a ser tomados en cuenta por parte de la docente a la hora de realizar las actividades experimentales con los pequeños, un cierre, la definición de términos y su respectiva bibliografía. El Manual de actividades científicas junto con el Minibús de la ciencia conforma una estrategia no formal para promover la investigación y el desarrollo de la ciencia en educación inicial, y motivar a las docentes a planificar el desarrollo de actividades científicas; además se concibe una estrategia complementaria del ambiente necesario en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños y niñas. Cabe destacar, que las actividades prácticas por áreas científicas del Minibús de la ciencia, se sustentan de manera directa en el currículo básico de Educación Inicial (2005), para el aprendizaje de la ciencia.

Este espacio como estrategia no formal busca motivar a las docentes, familia y comunidad a emplear la ciencia como método de enseñanza y aprendizaje de los niños, promover la planificación y el desarrollo de actividades experimentales prácticas, sencillas de investigación con los niños y niñas, sus familias y comunidad organizada y proveer a las docentes de un ambiente complementario para hacer ciencia con los niños, sus familias y la comunidad organizada. El Minibús de la ciencia se justifica porque viene a incentivar en los pequeños ese gusto por curiosear acerca de los diferentes elementos naturales y artificiales del medio donde viven. A través de las nueve áreas científicas el niño podrá hacer que su imaginación y creatividad se estimulen por la participación de forma activa en la realización de actividades experimentales sencillas, además dará respuesta a interrogantes ¿Cómo? y ¿Por qué? de las cosas y se fomenta el



compañerismo, las relaciones interpersonales, la comunicación y la confrontación de ideas entre pares y adultos significativos.

Prototipo de la estructura física del Minibús de la ciencia



Imágenes 1: Prototipo del Minibús de la Ciencia

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ausubel, David y otros. (1983). Psicología educativa. Editorial Trillas. México
- Bruner, J (1978). El proceso mental en el aprendizaje. Narcea S.A de Ediciones, Madrid
- Carrero, G. (2006). La evaluación científica en el nivel preescolar de la educación inicial desde la percepción del mediador pedagógico. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio. Rubio-Táchira. Tesis presentada como requisito para optar al título de Doctor en educación, mención "Ciencias de la Educación".
- Méndez, C. (2008) Metodología de la Investigación. Tercera edición. Colombia
- Ministerio de educación cultura y deportes (2005). Currículo de Educación Inicial. Caracas, Venezuela.
- Navarro, P.(2004). La investigación en el aula. Segunda edición. Editorial Torre. Caracas.
- Piaget, J. (1980). Psicología de la inteligencia. Psique, Buenos Aires.
- Ramos C. (1997). Evaluación del desarrollo integral del niño preescolar. Caracas. Ministerio de educación.
- República Bolivariana de Venezuela (2009). Ley Orgánica de Educación. Caracas
- Sampieri, R. Collado, C. Lucio, P. (2003). Metodología de la investigación. Tercera edición. Mc Graw Hill.
- Tamayo y Tamayo (1998). Metodología de la investigación. Primera edición. Editorial Psique



Universidad Nacional Abierta (2004). Educación Inicial. Caracas: Prensas Venezolanas de Publicaciones Monford.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2005). Introducción a la investigación.

Zona Educativa Táchira (2007). Centros de Ciencia Tecnología y Educación Ambiental. San Cristóbal.

Autora:



Haydee Sánchez, licenciada en Educación Inicial egresada de la Universidad Nacional Abierta UNA, Especialista en Educación mención Preescolar egresada de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL, Magister en Educación Abierta y a Distancia, egresada de la Universidad Nacional Abierta UNA, Doctora en Innovaciones Educativas de la Universidad Experimental de la Fuerza Armada UNEFA, Asesora Académica en la categoría de agregado para la Carrera Educación Preescolar en la UNA, Docente PEII, Coordinadora del Grupo de Investigación UNATICFORPRO de la UNA, centro local Táchira, asesora permanente de proyectos educativos en pregrado y postgrado, tutora de tesis de grado y postgrado, ponente y tallerista en eventos de Educación Inicial y Superior, Tecnologías de la Información, facilitadora de cursos en línea. Correo: dochay88@gmail.com.