



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACION
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN PREESCOLAR

***ACTIVIDADES EXPERIMENTALES PARA EL CONOCIMIENTO DEL
MUNDO NATURAL EN EL PREESCOLAR***

Tesistas:
Barrios Mayca
Santiago María
Tutora:
Rebeca Rivas

Mérida, Junio de 2014



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACION
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN PREESCOLAR**

***ACTIVIDADES EXPERIMENTALES PARA EL CONOCIMIENTO DEL
MUNDO NATURAL EN EL PREESCOLAR***

Trabajo Especial para Optar al Título de Licenciadas en Educación Mención
Educación Preescolar

Tesistas:

Barrios Mayca
Santiago María

Tutora:

Rebeca Rivas

Mérida, Junio de 2014

INDICE

	pp.
RESUMEN	viii
DEDICATORIA	ix
AGRADECIMIENTOS	
xi	
INTRODUCCIÓN	
CAPITULO I. EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del problema.....	4
1.2 Justificación.....	7
1.3 Objetivos de la investigación.....	9
1.4 Alcances de la investigación.....	10
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	12
2.2 Bases teóricas	
2.2.1 La Educación Inicial.....	16
2.2.2 Estructura Curricular.....	18
2.2.3 La Ciencia.....	21
2.2.4 Ciencias Naturales.....	23

2.2.5	Importancia de la enseñanza de las Ciencias en el preescolar.....	25
2.2.6	Las ideas previas como punto de partida para la enseñanza de las Ciencias Naturales	29
2.2.7	Rol del docente en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales.....	32
2.2.8	Actividades experimentales en la enseñanza de la ciencia en la Educación Inicial.....	35
2.2.9	Estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales.....	35

CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO

3.1	Tipo de investigación.....	39
3.2	Diseño de investigación.....	40
3.3	Modalidad de la investigación.....	40
3.4	Población o participantes.....	41
3.5	Técnicas e instrumentos para la recolección de información.....	42
3.6	Validez de los instrumentos de medición.....	43

CAPITULO IV. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS Y LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES

4.1	Resultados del diagnóstico.....	44
4.2	Elaboración del plan de solución.....	47

4.3 Aplicación de las actividades experimentales.....	48
4.3.1 Experimentos del área de las ciencias biológicas.....	49
Tema 1: Las plantas sus diferentes formas.....	50
Tema 2: Los animales vertebrados.....	59
Tema 3: Los sentidos.....	67
4.3.2 Experimentos del área de las ciencias Físicas y Químicas.....	74
Tema 4: Electrización.....	74
Tema 5: Inercia y rozamiento con un naipe y moneda.....	79
Tema 6: Flotación.....	82
Tema 7: La densidad de los líquidos.....	90
Tema 8: Combustión de una vela.....	96
Tema 9: La fermentación.....	104
Tema 10: Tensión superficial.....	108
4.3.3 Experimentos de Geología y Ciencias de la tierra.....	111
Tema 11: Volcán casero.....	111
Tema 12: Presión atmosférica.....	115
Tema 13: Campo magnético terrestre.....	121

**CAPITULO V. APRECIACIÓN DE LAS INVESTIGADORAS AL FINALIZAR
LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES.....126**

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.....128

Recomendaciones.....130

Referencias bibliográficas.....132

Anexos.....140



ACTA – VEREDICTO

Hoy, veinticinco de junio de dos mil catorce, siendo las 9:00 am., reunidos en el Departamento de Educación Preescolar los profesores: Rebeca Rivas (Tutora) Tulio Carrillo (Jurado) y Wilmer López (Jurado), designados para conocer de la Memoria de Grado titulada: **ACTIVIDADES EXPERIMENTALES PARA EL CONOCIMIENTO DEL MUNDO NATURAL**, presentada por las bachilleres:

BARRIOS M. MAYCA M.
SANTIAGO R. MARÍA A.

Titulares de la Cédula de Identidad N° **14.588.994** y **19.146.554** respectivamente, en un todo de acuerdo con el Artículo 25 del Reglamento de Memorias de Grado vigente. Una vez cumplida la exposición pública del trabajo, este Jurado decide calificarlas con **DIECINUEVE PUNTOS (19 PTOS) MENCIÓN PUBLICACIÓN.**

En consecuencia, las bachilleres: *Barrios M. Mayca M.*, y *Santiago R. María A.*, han cumplido con todos los requisitos para optar al Título de Licenciadas en Educación, Mención Educación Preescolar.

Lopezelias
Jurado



Carrillo
Jurado

Rebeca Rivas
Tutor(a)

Magaly P.I.
JUN2014



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACION
ESCUELA DE EDUCACIÓN**

***Actividades experimentales para el conocimiento del mundo natural en
Educación Inicial nivel Preescolar***

Autoras: Barrios Mayca
Santiago Maria

Tutora: Rebeca Rivas
Jurado: Prof. Tulio Carrillo
Prof. Wilmer López
Mérida, Enero de 2014

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el propósito de implementar actividades experimentales que permitan el conocimiento del mundo natural en Educación Inicial nivel Preescolar. La misma, fue sustentada teóricamente por investigaciones previas relacionadas como con las Ciencias Naturales. La metodología utilizada se enmarca en la Investigación Acción, la cual estuvo diseñada en cuatro fases; en la primera se realizó un diagnóstico, en la segunda se formuló un plan de acción para dar solución al problema encontrado. Posteriormente se ejecutó el plan de acción previamente diseñado y finalmente se expusieron los resultados obtenidos. El grupo de participantes de esta investigación estuvo conformado por una docente, su auxiliar y por un grupo de 21 niños/as con edades comprendidas entre 5 y 6 años pertenecientes a un Preescolar del Municipio Libertador del Estado Mérida. Como técnicas para la recolección de información, se empleó la observación el registro, y una entrevista semiestructurada. Los resultados obtenidos durante el diagnóstico inicial mostraron que la docente realiza pocas actividades experimentales en el aula pues dice no contar con los recursos necesarios para hacerlo. Además, manifestó que no se siente capacitada para abordar ciertos temas de Ciencias Naturales porque supone que son difíciles y los niños no tendrán la capacidad de comprenderlos. Tomando en consideración estos resultados, las investigadoras realizaron algunas actividades de Ciencias naturales que permitieran acercar a los niños/as al conocimiento del mundo natural mediante la confrontación de ideas previas y la experimentación. Dichas actividades, permitieron a los niños/as participantes la posibilidad de formular preguntas, manipular objetos, plantear hipótesis, resolver problemas adecuados a su nivel cognitivo, analizar resultados y sacar conclusiones. También, favoreció en ellos el desarrollo de sus capacidades de observación, análisis y comunicación. Se recomienda la revisión del Currículo de Educación Inicial, para que permita la formación real en cuanto a la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Palabras clave: Actividades experimentales, los niños/as de Educación Preescolar, conocimiento del mundo natural

DEDICATORIA

Quiero dedicar este triunfo a mi Dios todo poderoso, por haberme regalado el don de la vida, por ser mi fortaleza en mis momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de muchos aprendizajes, experiencias, felicidad y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. Gracias Dios por estar presente en cada paso que doy.

A mi Madre, que ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles

A papá abuelito, por ser el modelo de padre ideal, te quiero mi viejo. Dios te llene de vida y salud...

A mi adorado hijo Joan Manuel que ha sido mi mayor bendición. Tenerte a mi lado es el título más importante de mi vida... **te amo**... y quiero ser tu ejemplo a seguir de constancia, trabajo y dedicación...por ti y para ti quiero ser mejor cada día.

A toda mi familia y seres queridos, por sus buenos deseos y su apoyo incondicional durante toda mi carrera.

A mi tutora de tesis Rebeca Riva, por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito

A mi amiga Mehiberth Abreu, gracias por brindarme su ayuda en este proyecto tan importante en vida profesional...mil gracias.

Mayca Barrios

DEDICATORIA

Primeramente al Dios Todopoderoso, por darme la oportunidad de estar un día más cosechando éxitos en el camino de la vida, y de brindarme su bendición en todas las metas propuestas, de igual manera la Virgen María que me cubre con su manto para ser protegida en todo lugar y momento.

A mi mami, este éxito te lo debo a ti, gracias por la oportunidad de estar en tu vida y ser tu hija, sé que todos los trabajos y sacrificios que has hecho han sido por querer ver una persona realizada en los estudios y con oportunidades de éxitos. Le pido a mi Dios Padre que te de muchos años de vida para compartir más triunfos y buenos momentos a tu lado. Te amo.

A mis hermanos María de Los Ángeles y Alejandro, son mi motivo de ejemplo y superación; ustedes saben, lo que más deseo es que sean personas de bien y aspiren alcanzar triunfos en la vida. Dios los bendiga mis niños lindos.

A mi esposo Juan Carlos, gracias por estar a mi lado compartiendo los buenos y malos momentos, por ser un apoyo incondicional en aquellos, que sentí que no podía superar las adversidades de la vida. Te amo.

A mis seres amados que se encuentran de forma espiritual, (Mamá Teo, Alvina y Mariano), este éxito también es de ustedes, gracias porque mientras estuvieron a mi lado me brindaron todo su apoyo y su amor para convertirme en la persona que soy. Los extraño mucho.

A mis amigos Karlys y Ronny que venimos compartiendo desde el bachillerato, en busca de nuevas oportunidades. Les deseo éxitos.

Finalmente a todas las personas que han prestado su colaboración y apoyo en mi carrera y en otros episodios de mi vida. Gracias. **María Santiago**

AGRADECIMIENTOS

A nuestro Dios Todopoderoso por haber alcanzado este triunfo a nivel académico, y que este sea el inicio de otros éxitos en el área profesional.

A la Universidad de Los Andes, por ser nuestra casa de estudios durante varios años de carrera universitaria, a todo su personal docente y obrero que hace vida y se establece en formar los futuros profesionales de nuestro país, nos orgullece pertenecer a la ULA.

A las instituciones educativas de Educación Inicial del Estado Mérida. Que permitieron realizar nuestras prácticas profesionales y de investigación, a los docentes que laboran en éstas instituciones, ofreciendo su experiencia y colaboración a estudiantes de pre-grado del área de Educación.

A nuestra tutora Rebeca Rivas, por brindarnos su apoyo y colaboración en la realización de la memoria de grado presente, fue un placer contar con usted en esta investigación y le deseamos mucho éxito.

A todas aquellas personas que estuvieron presentes y nos brindaron su colaboración en la realización de nuestros estudios universitarios.

Mil Gracias

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT), de la Universidad de Los Andes por el apoyo financiero al proyecto de investigación, código H-1433-13-04F

INTRODUCCION

Hoy en día, la alfabetización científica es una necesidad que no se puede dejar de lado. La alfabetización científica es una prioridad de la educación, un factor esencial del desarrollo de las personas y de los pueblos. Es importante acceder a los conocimientos científicos porque la ciencia constituye una parte fundamental de nuestra cultura y porque sin su comprensión nadie se puede considerar adecuadamente culto. La carencia de conocimientos científicos y tecnológicos muchas veces impide tomar una posición analítica y crítica ante la información y en consecuencia, la mayoría de los ciudadanos no puede justificar sus propias opiniones, acciones y valores.

Por lo tanto, no es posible reservar la cultura científica y tecnológica a una elite. La sociedad debe tomar conciencia de la importancia de las ciencias ya una formación científica adecuada permite que los ciudadanos sean capaces de tomar sus propias decisiones, de realizar cuestionamientos científicos, reconocer sus propias limitaciones, y realizar juicios críticos y razonados. Además, al acceder a los conocimientos científicos es posible conocer las condiciones que mejoran la calidad de vida del ser humano e intervenir en temas acerca de salud, recursos alimenticios y energéticos, y la conservación del medio ambiente.

Teniendo como premisa las implicaciones de la ciencia y la tecnología en la sociedad actual y la importancia de desarrollar el interés por la ciencia, este trabajo tiene como propósito fundamental la incorporación de la alfabetización científica desde la escolaridad temprana. Es por ello, que el presente estudio propone la realización de diversas actividades experimentales que pueden ser un instrumento útil para la Educación

científica inicial y que servirán de herramienta a aquellas docentes que deseen continuar elaborando proyectos de aula que revaloricen el espacio de Experimentar y Descubrir el cual se encuentra actualmente en desuso en muchas de las salas de Educación Inicial.

En este marco de ideas, el presente estudio se estructura en cinco (5) capítulos distribuidos de la siguiente manera:

En el Capítulo I, se describe el planteamiento del problema en donde se exponen los motivos que llevaron a realizar el presente estudio, también se presenta la justificación en el cual se destaca la importancia de incorporar las ciencias naturales desde la Educación Inicial, se definen los objetivos que han de conducir el presente trabajo de investigación, y los alcances de la investigación. En el Capítulo II, se presentan los antecedentes y la fundamentación teórica, la cual contempla algunos conceptos y términos relacionados con la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en la Educación Inicial. En el Capítulo III, se hace referencia al Marco Metodológico, en el cual se define el tipo y diseño de investigación. Se explica el procedimiento para obtener la información, se identifica la población, y las técnicas e instrumentos empleados para la recolección de información. En el Capítulo IV, se exponen los resultados obtenidos durante la fase diagnóstica de investigación y las actividades de aula realizadas a lo largo del presente estudio. Los mismos fueron desarrollados en 13 temas relacionados con las diferentes ramas de las Ciencias naturales como son: la Biología, Física, Química, Geología y Ciencias de la tierra.

Finalmente en el Capítulo V se plantean las conclusiones y las recomendaciones, para concluir con el material de referencia bibliográfica y los anexos.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

En este capítulo se plantea la problemática existente en algunas escuelas de Educación Inicial a la hora de abordar la enseñanza de las ciencias naturales dentro del aula. De igual manera se hace referencia a la justificación y los objetivos de la investigación.

1.1 Planteamiento del problema

El estudio de las ciencias naturales es importante no sólo desde el punto de vista biológico sino también desde el punto de vista ambiental y de las relaciones que se establecen entre los seres vivos y el ambiente que los rodea. Al enseñar ciencias Naturales en el preescolar los niños desarrollan su personalidad individual y social; se favorecen las capacidades y actitudes que caracterizan el pensamiento reflexivo, lo cual los prepara para tomar decisiones, interpretar como funciona la naturaleza y solucionar problemas de la vida diaria. Además, se promueven cambios en los modelos iniciales de pensamiento de los niños y niñas que permite acercarlos progresivamente al conocimiento científico mediante modelos teóricos.

Desde este punto de vista, es necesario promover a muy temprana edad el aprecio, el interés y el conocimiento acerca del mundo natural, pues este tipo de experiencias ayuda a los niños a razonar críticamente, posibilita en ellos el desequilibrio cognitivo y un cambio en sus conceptos, los ayuda a sentirse más seguros de su propia habilidad para resolver problemas y finalmente, aprenden por descubrimiento y construyen por sí mismos una nueva visión del mundo.

Sin embargo, en algunas salas de preescolar se ha percibido la ausencia de actividades para el desarrollo del área científica. La mayoría de las docentes presta poco interés por esta asignatura por lo que minimizan o eliminan el tiempo que debería ser asignado para realizar actividades experimentales, debido a que existe desconocimiento, por su parte, de cómo realizarlas, de instrumentar espacios pequeños para ello, así como para el diseño, construcción y aplicación del material de laboratorio correspondiente. Esta situación, reduce la oportunidad de que los niños y niñas puedan observar, describir, formular hipótesis y establecer conclusiones acerca de los fenómenos naturales y su entorno. En consecuencia, la posibilidad de potenciar el pensamiento científico de los niños se ve limitado.

La situación planteada coloca al niño en desventaja, pues según lo establecido en el Currículo de Educación Inicial (2005), en esta etapa se deben “propiciar experiencias de aprendizaje que permitan a los niños y niñas, fortalecer sus potencialidades para un desarrollo pleno y armónico para que sean autónomos, creativos, dignos(as), capaces de construir conocimientos, de comunicarse, participar en su entorno libre y creativamente, cooperar y convivir en tolerancia y respeto con los demás” (p.51). Por lo tanto, al no generar situaciones de aprendizaje que permitan a los niños manipular, explorar, y experimentar, se reducen las posibilidades de crear ciudadanos con actitudes científicas, capaces de organizar información, y construir conceptos que les ayuden a conectar experiencias, aplicar y comprobar ideas.

Por lo antes expuesto, surge la necesidad de proponer una serie de actividades experimentales dirigidas a los niños y niñas de Educación Inicial, para que desarrollen la capacidad de vincular los saberes cotidianos con los saberes científicos y así puedan comprender mejor algunos fenómenos y por

ende, el mundo que los rodea. A este respecto, Ed Brown (2002), expresa, que:

A medida que van investigando las propiedades del mundo físico, los niños van añadiendo nuevos conocimientos a su propio bagaje. Cuantos más conocimientos adquieren, más fundamentación tienen para desarrollar nuevos conceptos, al tocar, manipular, experimentar sentir, etc., se hacen capaces de integrar esta información en conceptos preexistentes. De esta manera amplían y profundizan su comprensión del mundo que les rodea. (p. 137).

Por lo tanto, es responsabilidad del docente buscar los mecanismos más idóneos para conocer lo que piensan los niños sobre los fenómenos naturales, su desarrollo cognitivo, sus intereses y experiencias; para utilizarlos en la planeación y desarrollo de las estrategias didácticas y las actividades experimentales que les permitan adquirir los conocimientos, hábitos, habilidades, actitudes y valores, necesarios para su propio desarrollo integral.

Por eso, en este trabajo de investigación se buscó por un lado que los/las docentes de Educación Inicial adquirieran las herramientas necesarias para mediar de manera eficaz el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, y por el otro, que los niños/as pudieran ampliar y construir nuevos conocimientos al participar en diversas experiencias sobre las ciencias en el aula.

1.2 Justificación

Es indudable que la sociedad del siglo XXI se destaca por los adelantos científicos y tecnológicos los cuales ocupan un lugar fundamental en el sistema productivo y en la vida cotidiana; por lo tanto, el valor de estos conocimientos son esenciales para todos los ciudadanos ya que permiten interpretar y entender varios de los problemas actuales de nuestro entorno.

Por consiguiente, uno de los pasos más importante para conseguir en el futuro una mayor apertura de la sociedad hacia la ciencia es actuar desde el origen, es decir, desde la educación y formación inicial. Pues al enseñar ciencias naturales desde el preescolar los niños y niñas podrán aprender a razonar sobre los fenómenos que los rodean y así tratarán de explicar las causas que los provocan. Esto además, los enseñará a valorar la naturaleza; les permitirá actuar en la vida real y hacer aportes a la construcción y al mejoramiento de su entorno, y les ayudará a desarrollar su actitud científica y su pensamiento lógico.

En consecuencia, la enseñanza de las ciencias naturales es importante en tanto que lleve a los niños y niñas a reflexionar y les brinde la satisfacción que implica poder descubrir, mediante la experimentación, lo que ellos desean saber. Para ello, es necesario aumentar el interés y la motivación de los niños hacia las ciencias y es importante que los alumnos perciban los contenidos científicos como relevantes para su vida.

En este sentido, Danoff, Breitbart y Barr (1994), manifiestan que “Algunos maestros experimentan ciertos temores hacia la enseñanza de la ciencia por considerarla complicada, difícil de entender, lejana e inaplicable” (p. 78). Sin embargo, no es así la ciencia es parte de la vida cotidiana, forma parte del todo y existe alrededor de nosotros.

De ahí, que es importante propiciar experiencias científicas partiendo de la curiosidad innata de los niños, pues ellos pasan la mayoría del tiempo observando el mundo que los rodea y buscando respuestas a los hechos o fenómenos de la naturaleza y cuando ingresan al preescolar lo hacen trayendo consigo un cúmulo de experiencias previas e informaciones que pueden aprovecharse al acercar la ciencia a sus propios intereses y haciendo que ellos participen en la construcción de su propio conocimiento.

Por lo antes expuesto, esta investigación representa un aporte para la Educación Inicial-nivel Preescolar, ya que con las actividades experimentales que se pretenden desarrollar los niños podrán acceder al conocimiento científico mediante la manipulación, la observación, la experimentación, la comparación y la comprobación de hipótesis. Esto a su vez, aumentará en los niños el interés en la búsqueda de explicaciones a los fenómenos y sucesos de la vida diaria, lo cual los llevará a investigar y explicar cómo son y cómo funcionan las cosas, resolver problemas, contrastar anticipaciones con acontecimientos de la realidad, modificar y mejorar sus acciones y actuar sobre ellas.

También, el aprendizaje de las ciencias naturales puede ayudar al niño a construir su propia identidad y asumir una actitud respetuosa ante otras formas de vida, a través del conocimiento de otras realidades y de la confrontación de sus experiencias con las de otros.

Asimismo, esta investigación representa un aporte para los docentes de Educación inicial que deseen mejorar su práctica pedagógica, pues encontrarán en las actividades experimentales una guía que les permitirá revalorizar y transformar esas experiencias cotidianas en objeto de estudio y en algo atractivo para los alumnos.

1.3 Objetivos de la investigación

Para orientar la presente investigación se plantaron los siguientes objetivos:

Objetivo general:

- ✚ Implementar actividades experimentales que permitan el conocimiento del mundo natural en Educación Inicial nivel Preescolar.

Objetivos específicos:

- ✚ Diagnosticar la actuación de las docentes de la institución educativa en estudio respecto a la enseñanza de las ciencias naturales.
- ✚ Diseñar un plan de actividades experimentales que permitan en los niños y niñas la vinculación de los saberes cotidianos con los científicos respecto a las ciencias naturales.
- ✚ Facilitar en el niño el aprendizaje de las ciencias naturales a través de la aplicación actividades experimentales sencillas y divertidas.

1.4 Alcances de la investigación

Este estudio representa posiblemente un gran aporte tanto para los niños de Educación Inicial nivel Preescolar, como para aquellos estudiantes y profesionales que tienen bajo su responsabilidad la enseñanza y aprendizaje de estos niños/as, pues ofrece algunas alternativas para dar utilidad al espacio de experimentar y descubrir, y para estimular la curiosidad natural y espontánea del niño. En este sentido, esta investigación contribuye a que el docente de Educación inicial se esfuerce por rescatar ese gran potencial creativo que existe en todo niño y constituye en el niño el logro de aprendizajes fundamentales, como es el de explorar, experimentar, manipular, observar, descubrir, comparar, mezclar, entre otros; lo cual les permitirá tener una progresiva comprensión del mundo natural y desarrollar sus primeros conceptos científicos.

De esta manera, es importante que el docente de Educación Inicial comprenda la importancia de proveer al niño de un ambiente de aprendizaje eficaz; tomando en cuenta la naturaleza de quien aprende, fomentando en todo momento el proceso activo, en donde el niño y la niña aprendan a través de su actividad, describiendo y resolviendo problemas reales, explorando su ambiente, curioseando y manipulando los objetos que le rodean.

Igualmente, los resultados posiblemente permitirán afianzar y fortalecer los conocimientos existentes en el niño y la niña y beneficiará el proceso de enseñanza para fines futuros. Así mismo, las acciones dirigidas tanto a estudiantes como a docentes permitirán contribuir a subsanar las consecuencias que se están generando por una praxis educativa independiente de la realidad de los educandos y la ejecución del material se

convertirá en instrumento didáctico, especializado y accesible a las comunidades educativas que deseen llevarlo a cabo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo se presentan dos aspectos fundamentales para el presente trabajo de investigación, como lo son los antecedentes, en donde se presentan diversos estudios de investigaciones realizadas anteriormente que guardan alguna vinculación con este estudio y que sirvieron de soporte para llevar a cabo la presente investigación. El segundo aspecto, está representado por la fundamentación teórica, la cual contempla algunos conceptos y términos relacionados con la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en la Educación Inicial nivel Preescolar.

2.1 Antecedentes

Para desarrollar la presente investigación se utilizó como referencia algunas investigaciones relacionadas con el tema de estudio. Entre éstas encontramos:

El trabajo de Dugarte y Montilla (2008), quienes desarrollaron una investigación en la Universidad de Los Andes que tuvo como objetivo: “Desarrollar y analizar algunas estrategias de la memoria de grado: “Las ciencias naturales en la Educación Inicial, situación actual y estrategias para su enseñanza”. La metodología empleada para llevar a cabo dicha investigación fue un proyecto factible, apoyado en una investigación de campo de tipo descriptiva. Las técnicas empleadas para la recolección de datos fueron la observación y la entrevista y como instrumentos utilizaron ciertos recursos como: grabadora, filmadora y cámaras fotográficas. Los

resultados obtenidos durante la observación mostraron que con las actividades aplicadas los niños se acercaron al aprendizaje de las ciencias naturales de una manera espontánea, logrando reforzar el desarrollo cognitivo, psicomotor, socioemocional y del lenguaje. Asimismo, en las entrevistas las docentes manifestaron que a los niños/as hay que iniciarlos en el aprendizaje de las ciencias naturales desde edades tempranas para que posteriormente comprendan con mayor facilidad el mundo natural.

Finalmente, en las conclusiones las investigadoras expresaron que las estrategias y actividades llevadas a la práctica en las instituciones públicas y privadas fueron de gran importancia para los niños ya que permitieron que éstos comprendieran mejor el mundo que los rodea.

El mencionado antecedente se relaciona con este trabajo pues en él se analizó la actitud de las docentes de Educación inicial respecto a la enseñanza de las Ciencias Naturales y al igual que en este estudio, se encontraron deficiencias en la enseñanza de esta asignatura, por lo que se proponen una serie de estrategias para mejorar la problemática planteada.

Por su parte, Zambrano (2008), en su Tesis titulada “Aula inteligente: un espacio para favorecer la enseñanza de las ciencias naturales, utilizando ambos hemisferios cerebrales.” Tuvo como propósito proponer un modelo de aula inteligente que favoreciera la enseñanza de las ciencias naturales y el uso de ambos hemisferios cerebrales, dirigido a las docentes de Educación Inicial, fase Preescolar. El método para desarrollar dicha investigación fue un proyecto factible y se utilizaron como instrumentos para la recolección de información un cuestionario semiestructurado y el registro de observación no participante. Los cuales fueron aplicados a 5 docentes.

Los resultados obtenidos evidencian la ausencia de experiencias de aprendizaje relacionadas con la enseñanza de las ciencias naturales. Por eso, la investigadora propuso un modelo educativo que permitiera la enseñanza de las ciencias naturales a través de la planificación de experiencias de aprendizaje que favorecieran el desarrollo de ambos hemisferios cerebrales. En este trabajo de investigación se llegó a la conclusión de que las docentes ejercen una práctica pedagógica aislada de las características esenciales del desarrollo cognitivo y emocional del niño y por ende, una metodología tradicional de enseñanza en donde no se toman en cuenta las necesidades e intereses de los niños.

Del mismo modo, Guillen y Lema (2007), realizaron una investigación titulada: "Enseñanza y aprendizaje de la química en la Educación Preescolar con niños de 5 a 6 años, a través de la experimentación para la construcción de la noción de reacción química". Esta investigación se enmarcó en una investigación de campo de tipo cualitativa y se utilizaron algunas grabaciones para recolectar información, las cuales se abordaron en dos fases. En la primera fase se grabaron las distintas opiniones que tenían los niños acerca del tema en estudio, para así indagar sobre sus conocimientos previos. En la segunda fase, se realizaron grabaciones durante el desarrollo y finalización de cada experimento. Lo cual permitió conocer si se había logrado modificar o enriquecer el conocimiento que tenían los niños respecto a la química. Esta investigación permitió que los niños sujetos de estudio desarrollaran procesos propios de las ciencias como: la comparación, formulación y comprobación de hipótesis.

El aporte de la citada investigación como antecedente es que la misma logró demostrar que la experimentación es una opción viable para que los niños/as lleven a cabo aprendizajes propios de esta área y entren en

contacto directo con los fenómenos que los rodean. Evidenciando de esa forma la pertinencia de aplicar actividades experimentales para el desarrollo de las ciencias naturales en los niños y niñas de Educación Inicial.

Finalmente, Lin y Santiago (2006), elaboraron un estudio que tuvo como objetivo: “Determinar y analizar las razones implicadas en el descuido de la enseñanza de las ciencias naturales de un grupo de docentes de Educación Inicial, y a su vez plantear una serie de estrategias y actividades para orientar al docente a brindar al niño y a la niña experiencias directas con el entorno”. La metodología empleada para abordar la investigación fue un estudio de casos. Las técnicas e instrumentos utilizados para recolectar información fueron, la observación y una entrevista con preguntas semi-estructuradas, la cual fue aplicada a tres docentes de instituciones privadas y a tres docentes de instituciones públicas de Educación Inicial, tomadas al azar. El propósito fundamental de estos instrumentos fue detectar y conocer las razones implicadas en el descuido de la enseñanza de las ciencias naturales y las estrategias aplicadas por las docentes para tal fin.

Los resultados obtenidos durante la entrevista revelaron que las docentes participantes, no se interesan por la enseñanza de las ciencias naturales, puesto que las actividades que realizan son repetitivas, no toman en cuenta las necesidades e intereses de los niños/as, no se preocupan por buscar recursos didácticos de manera económica y creativa y no usan un referente teórico para conceptualizar las estrategias que deben llevar a cabo en el aula, por lo tanto no se obtienen resultados satisfactorios a la hora de enseñar. Estos resultados llevaron a las investigadoras a buscar una solución viable ante la problemática encontrada, por lo que diseñaron y sugirieron a las docentes, un compilado de actividades y estrategias relacionadas con las ciencias naturales, para que en adelante fueran

utilizadas y así se pudiera facilitar el aprendizaje de las ciencias y favorecer en el niño su pensamiento creativo, crítico, e innovador.

En estas investigaciones que sirvieron de antecedentes para el presente trabajo, se evidencia la poca importancia que se le presta al área de ciencias naturales dentro de las aulas de Preescolar, la cual es tan importante para la formación del niño. Asimismo, estas investigaciones muestran en sus resultados, que es posible mejorar la enseñanza de las ciencias naturales mediante la utilización de estrategias y actividades novedosas.

2.2 Bases teóricas

A continuación se hace una descripción de los aspectos teóricos que conforman la presente investigación. Se comienza con la definición de Educación Inicial y seguidamente se exponen algunas definiciones de ciencias naturales y sus implicaciones en la Educación Inicial.

2.2.1 La Educación Inicial

La Educación Inicial es la primera etapa de la Educación en Venezuela y su finalidad es contribuir a la formación integral de los niños y las niñas entre cero (0) y seis (6) años de edad y propiciar experiencias de aprendizaje que permitan a los niños y niñas fortalecer sus potencialidades, en cuanto a hábitos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que favorezcan su crecimiento y desarrollo en los aspectos físico, cognitivos, socioemocionales, psicomotrices y del lenguaje.

El currículo de Educación Inicial (2005), concibe a la Educación Inicial como: “una etapa de atención integral a el niño y a la niña desde su

gestación hasta cumplir los 6 años o hasta su ingreso al primer grado de Educación Básica, a través de la atención convencional y no convencional, con la participación de la familia y la comunidad. Comprende dos niveles: el nivel maternal y el nivel preescolar, con base al artículo 103 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela que establece: “La educación es obligatoria en todos sus niveles, desde el maternal hasta el nivel medio diversificado” (p. 19).

En cuanto a la atención convencional, se puede decir, que es aquella dedicada a la atención integral de los niños y niñas con edades comprendidas entre 0 y 6 años, y se ofrece en centros educativos de dependencia nacional, estatal, municipal y privada. Su objetivo es la atención pedagógica y la prestación de servicios sociales o desarrollo de programas en las áreas de salud, nutrición, asistencia legal, recreación y otros, que garanticen una educación de calidad, con la participación de la familia y de la comunidad.

Por su parte, la atención no convencional, ofrece atención pedagógica a los niños/as entre cero (0) y tres (3) años, pero también debe incluir a aquellos niños mayores de tres años que no tienen acceso a la atención convencional. Tomando en cuenta las diferencias individuales de los niños(as), familias y comunidades; se garantiza en espacios diversos que incluyen ambientes comunitarios y familiares, ludotecas, centros comunitarios de atención integral y hogares espontáneos de cuidado infantil de acuerdo con sus necesidades. Además, la atención debe iniciarse desde la concepción, porque está demostrado que el estado de salud, tanto físico como psicológico de la madre, durante la gestación, tendrá consecuencias en el desarrollo de niños y niñas.

En atención a lo expuesto, es determinante el conocimiento que el adulto a cargo de niños y niñas pequeños tenga, acerca de las etapas que van viviendo y de la importancia del rol que le corresponde jugar como mediador de sus experiencias de aprendizaje. Pues el conocer cómo van evolucionando, les va a permitir ir adecuando su interacción con ellos, proporcionándoles la guía y el apoyo necesario a fin de propiciar el desarrollo pleno de sus capacidades.

2.2.2 Estructura Curricular

Para una evaluación y planificación acorde a los lineamientos del Currículo de Educación Inicial, es necesario tener presente las bases teóricas de la estructura curricular propuesta, es decir los ejes curriculares (Lúdico, Afectividad e Inteligencia); las tres áreas de aprendizaje (Formación Personal y Social, Relación con el Ambiente, Comunicación Representación); así como también, los diversos componentes que conforman cada una de estas áreas y los distintos aprendizajes esperados para estos componentes.

Con estos lineamientos dispuestos en el Currículo de Educación Inicial se espera que los/las docentes al evaluar y planificar tengan presente estos aprendizajes como guía para organizar las actividades y estrategias en cada uno de los momentos de la rutina diaria.

2.2.2.1 Las áreas de aprendizaje

Surgen de la concepción del desarrollo infantil como proceso global e integral, que no se produce en forma homogénea y automática, sino que son productos de aprendizajes fundamentales que requieren de mediaciones que

vayan sentando las bases de un proceso equilibrado del conjunto. En este sentido, las áreas de aprendizaje que contempla el Currículo de Educación Inicial (2005) son:

- Formación personal y social
- Relación con el ambiente
- Comunicación y representación

Estas áreas de aprendizaje, permiten concebir los objetivos y organizar el conjunto de situaciones propicias para que el niño y la niña obtengan los aprendizajes esperados y facilitar al docente la planificación.

Cabe destacar, que en el estudio de las ciencias naturales el Área de Aprendizaje: Relación con el ambiente, es el más idóneo; pues implica la oportunidad de colocar al niño y la niña frente a experiencias de aprendizaje con el medio físico, social y natural que lo(a) rodea. Supone el descubrimiento de nuevos e interesantes universos para observar y explorar, a través de acciones que conlleven al niño y a la niña al conocimiento y establecimiento de relaciones espaciales, temporales y entre los objetos para generar procesos que lleven a la noción de número, así como también el respeto y las actitudes de cuidado y conservación del entorno natural.

2.2.2.2 Los componentes

Determinan los elementos que se deben trabajar y profundizar para que los niños y las niñas avancen en su desarrollo y aprendizaje. De acuerdo con el Currículo de Educación Inicial (2005), los componentes que guardan relación con el estudio de las ciencias naturales son:

- **Componente:** Tecnología y calidad de vida
- **Componente:** Características, cuidado y preservación del ambiente
- **Componente:** Procesos matemáticos (Espacio y formas geométricas)
- **Componente:** Procesos matemáticos (la medida y sus magnitudes: peso, capacidad, tiempo y longitud)
- **Componente:** Procesos matemáticos (serie numérica)

En este sentido, es importante recalcar que el componente que se vincula directamente con la presente investigación es el componente de Características, cuidado y preservación del ambiente, el cual según el Currículo de Educación Inicial (2005) “se refiere a los aprendizajes que tienen relación con el descubrimiento, conocimiento, y cuidado del ambiente: (animales, minerales, plantas, fenómenos naturales, los cambios y relaciones que existen entre los diversos elementos que lo conforman)” (p.178).

2.2.2.3 Los aprendizajes esperados

Se refieren a un conjunto de saberes esenciales para el desarrollo de los niños (as), es la expectativa de que aprenderán con las experiencias vividas a través de las áreas de aprendizaje y sus componentes.

En este sentido, los aprendizajes que se espera que los niños logren en relación con las ciencias naturales durante la Etapa Preescolar son los siguientes:

- Reconocer algunas características morfológicas y funcionales de los seres vivos y las relaciones entre ellos.
- Identificar semejanzas y diferencias entre los elementos del entorno natural.

- Participar en el cuidado y preservación de los seres vivos, de su entorno familiar, escolar, comunitario.
- Reconocer algunos agentes contaminantes del ambiente.
- Realizar prácticas que contribuyan a preservar el ambiente (aire, suelo, agua, seres vivos).
- Formular hipótesis en relación al origen y características de algunos fenómenos meteorológicos (truenos, relámpagos, lluvias, vientos).
- Reconocer algunos beneficios que proporcionan las plantas y animales.
- Formular algunas hipótesis para anticipar efectos en los experimentos que realiza u observa.
- Identificar necesidades, características y cambios en los procesos de crecimiento y desarrollo en los seres vivos.
- Identificar las diferentes formas en que se encuentra el agua en la naturaleza y comprender su utilidad para los seres vivos, el ambiente y la calidad de vida.
- Conocer los distintos estados de la materia: líquidos, sólidos, gaseosos en situaciones naturales y de experimentación sencilla.
- Anticipar y comunicar acciones

2.2.3 La Ciencia

Definir el concepto de ciencia no es una tarea sencilla debido a la variedad de matizaciones que aparecen en su conceptualización. Además es un término cuya significación posee carácter dinámico, por lo tanto a medida que la ciencia se transforma, también lo hace su significación, por lo que su definición se convierte en algo poco definitivo y estable.

Muchos autores sostienen que la ciencia es un conjunto de conocimientos racionales, ciertos y probables, obtenidos metódicamente, sistematizados y verificables, que hacen referencia a objetos de una misma naturaleza. En este sentido, Ziman (1986), afirma que “la ciencia es fruto de la investigación, emplea métodos característicos; es un conjunto de conocimientos organizados; es un medio de resolver problemas” (p. 12). Por lo tanto, la ciencia genera nuevos conocimientos que llevan a la explicación de los fenómenos naturales.

Por otra parte, el Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEC, 1997) la define como:

Cuerpo de conocimientos que surge como resultado de la aplicación de un conjunto de procesos esencialmente iguales en todas sus ramas. La Ciencia pretende explorar, describir, interpretar y predecir los acontecimientos que tienen lugar en el mundo físico, la vida y la sociedad con el objeto de proporcionar conocimientos reaccionales, sistemáticos y verificables con la experiencia (p. 37).

Sin embargo, otros opinan que es un creciente cuerpo de ideas establecidas provisionalmente que puede caracterizarse como conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable, y por consiguiente, falible. Es decir, en la ciencia, nada es verdadero solo porque alguien lo diga, sin importar su rango social o académico, sino, justamente porque puede ser demostrado rigurosamente. Por tanto, en la ciencia, lo importante no son las opiniones o los valores, sino la falsedad o veracidad de las explicaciones que se dan.

Independientemente del concepto que se maneje, algo es claro: la ciencia avanza solamente a través de la investigación científica, pues ella ha permitido al ser humano hacer una reconstrucción conceptual de la realidad, que es cada vez más amplia, profunda y exacta.

La ciencia de acuerdo con su objeto de estudio se divide en ciencias formales y ciencias fácticas. Las ciencias formales son la lógica y la matemática; las fácticas se dividen en naturales y sociales. Para efectos de este estudio ahondaremos en las ciencias naturales.

2.2.4 Ciencias Naturales

Las ciencias naturales o experimentales según Martínez y Guerrero (2009) son “un conjunto de disciplinas científicas que estudian de manera precisa y sistemática los fenómenos de la naturaleza y formulan principios para explicar las causas que los provocan” (p. 28).

Por su parte, Navarro (2001), afirma que “en estas ciencias se establecen proposiciones que son consideradas leyes que se observan se experimentan y se verifican” (p.192). De manera que, las ciencias naturales estudian los aspectos físicos de la realidad y tratan de elaborar conocimiento sobre los diferentes fenómenos naturales por medio del método científico, es decir, emplean la observación, la experimentación y la verificación de los hechos o fenómenos que estudian como metodología de trabajo para comprobar o no las hipótesis planteadas.

El estudio de las ciencias naturales se divide en ramas que a su vez desarrolla destrezas y estudios capaces de hacer énfasis en cualquier aspecto de la condición estable de la naturaleza de la tierra. Entre estas encontramos:

La Biología: se ocupa del estudio de los seres vivos y, más específicamente, de su origen, su evolución y sus propiedades

La Física: es la ciencia natural que se centra en las propiedades e interacciones de la materia, la energía, el espacio y el tiempo. Los componentes fundamentales del universo forman parte de su campo de acción. La química, en cambio, se focaliza en la materia: su composición, estructura, propiedades y cambios que experimenta durante distintos tipos de reacciones.

La Química: se ocupa del estudio de la composición, la estructura y las propiedades de la materia, así como de los cambios de sus reacciones químicas. En definitiva, puede decirse que las ciencias naturales se encargan de todo aquello dado por la naturaleza. El ser humano, como cuerpo físico, es estudiado por la biología; sin embargo, su dimensión social forma parte de las ciencias sociales (como la Sociología, por ejemplo).

La Geología: analiza el interior del globo terrestre (estructuras, cambios, materia que lo compone, su mecanismo de formación, los cambios o alteraciones que ésta ha experimentado desde su origen, y la textura y estructura que tiene en el actual estado, etc.). La hidrología, la meteorología y la oceanografía son Ciencias que pueden incluirse dentro de la geología.

La Astronomía: es la ciencia de los cuerpos celestes, sus movimientos, los fenómenos ligados a ellos, su registro y la investigación de su origen a partir de la información que llega de ellos a través de la radiación electromagnética o de cualquier otro medio. Los astrónomos estudian los planetas, las estrellas, los satélites y todos aquellos cuerpos y fenómenos que se encuentren más allá de la frontera terrestre.

Es importante dejar claro que este grupo de ciencias naturales se relacionan, se comunican, se cruzan y se necesitan entre sí. De tal manera que producen la creación de otra serie de ciencias como pueden ser la

geoquímica, la biofísica, la astrobiología o la oceanografía, entre otras muchas.

2.2.5 Importancia de la enseñanza de las Ciencias en el Preescolar

El valor educativo que se otorga al aprendizaje de las ciencias naturales se fundamenta en razones de distinto orden. En primer lugar, en el convencimiento de que pocas experiencias pueden ser tan estimulantes para el desarrollo de las capacidades intelectuales y afectivas de los niños como el contacto con el mundo natural y el despliegue de sus posibilidades para mirar los fenómenos, seres y objetos de la naturaleza, aprender a observarlos, preguntarse cómo son, qué les ocurre y de qué manera se relacionan entre sí. Estas posibilidades tienen su fundamento en la curiosidad espontánea y sin límites que tienen los niños hacia lo que les rodea.

En segundo lugar, el contacto creciente y reflexivo con el mundo natural puede alcanzar en los niños otros logros formativos como: Adquirir una disposición hacia la protección y el cuidado del medio natural, porque entenderán que éste es frágil y muy difícil de recuperar cuando es dañado, y lo considerarán un patrimonio humano, cuya preservación es una responsabilidad que obliga a todos. Al mismo tiempo, se darán cuenta de que los recursos naturales son esenciales para la vida, el bienestar y el progreso de la humanidad, pero para aprovecharlos racionalmente se necesita conocer el funcionamiento de la naturaleza y los límites que fija a la actividad humana la necesidad de proteger estos recursos.

Sin embargo, y a pesar del gran esfuerzo realizado por crear y promover programas proyectos y acciones para que la enseñanza de las

ciencias naturales comience desde el Preescolar; la experiencia y la noción de ciencia que tienen la mayoría de los niños al terminar este ciclo es mínima, por no decir nula. Pese al gran interés de los niños y las niñas por la ciencia en sus primeros años, existen diversas razones por las que a medida que avanzan en los grados de escolaridad, el interés y actitud hacia las Ciencias decrece regular y notoriamente, hasta el punto de llegar a aborrecerlas y decir que yo no sirven para eso.

Teniendo en cuenta esta premisa y dado que los inventos científicos y tecnológicos avanzan a una velocidad vertiginosa es deber de los educadores, preparar a los niños para un mundo repleto de ciencia y tecnología; desarrollar en ellos una pensamiento crítico, proporcionándoles la capacidad de decidir qué dirección debería tomar el desarrollo científico y tecnológico de su país.

En este sentido, Gil, Sifredo, Valdés y Vilches (2005), señalan que en la Declaración de la Conferencia Mundial sobre ciencia para el siglo XXI, auspiciada por la UNESCO y el Consejo Internacional para la ciencia, se expresaba en el Preámbulo que:

En un mundo repleto de productos de la indagación científica, la alfabetización científica se ha convertido en una necesidad para todos: todos necesitamos utilizar la información científica para realizar opciones que se plantean cada día; todos necesitamos ser capaces de implicarnos en discusiones públicas acerca de asuntos importantes que se relacionan con la ciencia y la tecnología; y todos merecemos compartir la emoción y la realización personal que puede producir la comprensión del mundo natural” (p. 16).

Por lo tanto, enseñar ciencias naturales constituye una prioridad en la formación de los niños ya que permite despertar en el alumno el asombro por

conocer el mundo que lo rodea, comprenderlo y utilizar metodologías para estudiarlo.

Asimismo, la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia permite al niño conocer y manejar ciertos procesos esenciales en la apropiación del conocimiento científico como son: la observación, la clasificación, la seriación, la medición y la comunicación. Estos procesos básicos de la ciencia antes mencionados también permiten desarrollar en el niño nuevas habilidades como: comparar, describir, establecer relaciones, sintetizar, y formular hipótesis.

De tal manera que, la ciencia es, una forma para descubrir y aprender y una excelente escuela para adquirir competencias que preparen a los niños para desenvolverse en la sociedad actual. Es fundamental que los niños se aproximen a las grandes ideas de la ciencia, para que su comprensión les permita dotar de sentido a los fenómenos del mundo que los rodea. A este respecto, Sañudo (2011) expresa que:

Acercar a los niños de Preescolar a la ciencia puede parecer prematuro pero mientras más temprano se desarrollen las estructuras cognitivas en cuanto al descubrimiento y el pensamiento ordenado y reflexivo, más posibilidades tenemos de formar personas con capacidad de tomar decisiones con la información necesaria, mantenerse actualizado de lo que se descubre y sobre ello crear e innovar (p. 9).

En consecuencia, la enseñanza de las ciencias permite que los niños piensen y elaboren su pensamiento de manera autónoma, lo cual les ayuda a avanzar y construir nuevos aprendizajes sobre la base de conocimientos que poseen y de la nueva información que incorporan. Además, construyendo su

cultura científica, el niño desarrolla su personalidad individual y social lo que facilita la posibilidad de utilizarlos en la vida cotidiana.

También, suele sostenerse que no es posible enseñar ciencias en este ciclo, debido a las exigencias cognitivas que supone. Quienes sostienen esta postura se basan en una concepción sobre el desarrollo y su relación con el aprendizaje, que implica que los sujetos deben alcanzar niveles de desarrollo en su pensamiento para poder aprender cuestiones con cierto nivel de complejidad y abstracción como las que plantean las ciencias naturales. Pero, este argumento solo puede resultar válido para el sujeto que pretende ser experto, o para quien aspira logros en otras etapas del aprendizaje. No obstante, en la Educación Inicial, no se pretenden que los alumnos cuenten con todas las destrezas de un científico, sino que aprovechen las oportunidades que les provee el ámbito escolar para desarrollar una determinada manera de pensar, actuar e interpretar el entorno.

Igualmente, es común pensar que enseñar ciencias implica sólo exponer teorías y conceptos acabados. Pero rara vez se toma en cuenta la formación funcional que proporciona la enseñanza científica, o su importancia como conocimiento de una cultura general imprescindible para que las personas entiendan asuntos de trascendencia social y personal. Sin embargo, algunos autores como Bernal y López (citado en Bravo, Gómez, Rodríguez, López, Jiménez, Izquierdo y Sanmartí, 2011) consideran que:

Del mismo modo que en su momento fue necesario alfabetizar enseñar a leer y escribir a la población para su inserción a la sociedad, ciertos conocimientos científicos hoy en día son indispensables para desenvolverse en un mundo dominado, para bien o para mal, por la tecnociencias y sus consecuencias sociales, económicas y ambientales (p.20).

Por consiguiente, la realización de actividades experimentales es de vital importancia en el aprendizaje de los alumnos. Pues no solo atraen la atención de estos, sino que permite la asimilación del material docente y la representación de imágenes estables y duraderas en sus conciencias, lográndose con ello una mejor formación de conceptos y adquisición de conocimientos en general. Con esto,

La comprensión de estas ideas facilita la predicción de fenómenos, la evaluación crítica de la evidencia científica y la toma de conciencia de la estrecha relación entre ciencia y sociedad. También, promueve la comprensión de las grandes ideas de la ciencia y la adquisición progresiva de habilidades de pensamiento científico y permite fomentar actitudes científicas como el rigor, la perseverancia, la honestidad, la búsqueda de la objetividad, la responsabilidad, la amplitud de mente, el trabajo en equipo, el respeto y, en definitiva, el permanente interés por los hechos del entorno natural.

Por todas las razones antes expuestas se considera fundamental e importante la enseñanza de las ciencias naturales en el preescolar.

2.2.6 Las ideas previas del niño preescolar como punto de partida para la enseñanza de las ciencias naturales.

Existen numerosos estudios que indican que los estudiantes desarrollan conocimientos sobre fenómenos naturales mucho antes de que se les enseñe ciencias en la escuela. Este conocimiento denominado de varias maneras: preconcepciones, ideas previas, esquemas conceptuales, teorías ingenuas; responden a una lógica de pensamiento, influenciada por las experiencias en la vida cotidiana y generalmente son distintas a los conocimientos científicos y escolares.

Estas ideas de los niños no se muestran como una conducta evidente, sino que han de ser necesariamente inferidas a partir de sus expresiones orales, los textos que elaboran, sus dibujos o sus acciones.

Según Veglia (2007), estas ideas previas o concepciones tienen las siguientes características:

- Son estables, se mantienen en el tiempo y resisten al cambio.
- Tienen coherencia interna, ya que se relacionan con lo que conocen y no surgen del azar. Poseen una lógica que resulta de su funcionalidad al ser aplicadas a situaciones asociadas a la propia experiencia.
- Son personales y son comunes a estudiantes de determinadas edades y culturas (p. 36).

Estas ideas son estables, pues tienden a mantenerse a lo largo tiempo, incluso después de que los niños llevan años en el sistema educativo y han estudiado un contenido de una materia en más de una ocasión. Una de las razones de esta persistencia es, precisamente que la enseñanza sobre las diferentes materias se realiza al margen de las ideas de los alumnos; de esta manera, el saber científico no se relaciona con lo conocido por el alumno y ambos quedan configurados como conocimientos con fines muy distintos.

En ocasiones, estas ideas previas suelen ser ignoradas por los docentes, pues estiman que dedicando un poco de tiempo a explicar con corrección los temas planificados, los niños aprenderán de la manera deseada. Sin embargo, estas ideas o concepciones son sumamente estables y resistentes al cambio. Por lo tanto, es un requisito fundamental, cambiar la imagen que muchos docentes poseen acerca de los niños. Pues éstos no son recipientes vacíos a los que hay que llenar con conocimientos, sino

seres con un gran potencial, competentes y capaces de construir sus propias teorías.

Ante el papel fundamental que representan estas ideas previas para el aprendizaje significativo de los niños, el conocimiento de estas ideas se convierte en una necesidad para el docente, que debe enseñar a partir de ellas. Por eso, es importante a la hora de organizar los contenidos a enseñar, tomar en cuenta las ideas previas de los niños, pues al preguntar, indagar y escuchar las experiencias que ellos traen de su propia interacción con el mundo natural, se podrán seleccionar aquellos aspectos que puedan ser mejor comprendidos y construidos por ellos.

Es fundamental el registro personal de estas ideas, pues estos registros permitirán posteriormente ver la evolución de cada niño en el transcurso del proceso de enseñanza y aprendizaje. Una vez que estas ideas han sido registradas se debe proceder a su desestabilización, a partir de situaciones problemáticas que generen conflicto acerca del hecho o fenómeno abordado. Esta tarea de desestabilización debe ser permanente ya que no puede pretender realizar construcciones definitivas en los alumnos con una sola actividad de confrontación.

Al respecto, Tacca (2011) manifiesta que “este cambio de ideas no puede ser aleatorio ni mucho menos brusco, es decir debe ser un proceso lento, paulatino y ordenado. Para que los niños se acerquen a la ciencia, sus ideas previas deben ser un eslabón imprescindible en el camino hacia las concepciones científicas” (p.144).

Por consiguiente, a los docentes les corresponde adecuar las actividades que proponen al interés y al desarrollo de los niños, de forma de incentivar una actitud investigativa en ellos. De ahí que, los problemas que

se planteen deben hacer entrar en conflicto sus ideas ingenuas con las nuevas. Tomando en consideración este aspecto, es recomendable que el docente promueva la discusión de ideas entre niños, pues permiten, por una parte, que se profundice en el análisis de los propios puntos de vista, y por otra, que se conozcan perspectivas y explicaciones diferentes. Con este tipo de debate, implícitamente aprenden a argumentar y dar coherencia lógica a sus ideas.

Al tomar estas ideas como punto de partida, los niños tienen la posibilidad de expandir su gran potencial, de incrementar sus habilidades para la socialización a partir del afecto, la confianza y la satisfacción de sus necesidades para aprender por parte de los adultos, con quienes establecen una alianza en este sentido.

Considerar la importancia de las ideas previas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, representa no solo una aportación en la enseñanza de las ciencias naturales, sino que se considera una de las bases en apoyo a las propuestas innovadoras en Educación que tratan de romper con las prácticas tradicionales de enseñanza de esta área.

2.2.7 Rol del docente en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales

Enseñar ciencias es una tarea profesional creativa, intelectual y emocionalmente demandante, que involucra la intención de ayudar a otros, para que aprendan a apropiarse de nuevas ideas, procedimientos, actitudes y valores relacionados con el mundo de las ciencias.

Al igual que otras actividades, enseñar ciencias requiere de una formación idónea y una continua actualización, pues, es preciso que el

docente conozca las teorías actuales sobre el aprendizaje, y reflexione sobre cómo aprenden los niños, para que así sea capaz de preparar actividades de aprendizaje y de evaluación adecuadas al nivel de desarrollo cognitivo del niño y a las características del grupo. También es preciso que conozca los instrumentos, recursos y estrategias necesarias para organizar los contenidos.

Asimismo, en el preescolar, la enseñanza de la ciencia requiere conocer al niño para así poder orientarlo en la búsqueda de respuestas de todo aquello que lo inquieta en su entorno. Es tarea entonces de los docentes, acompañar a los niños en esta etapa, ayudándolos a observar, comprender y organizar la realidad, de acuerdo al nivel de su desarrollo intelectual. Para ello, es necesario crear una atmósfera comunicativa y afectiva en la sala donde los niños puedan expresarse con libertad, pues cuando el niño se siente escuchado, se comunica y participa activamente en las propuestas que se le ofrecen.

También, es preciso responder a sus necesidades; respetar sus tiempos; darles lugar para que realicen preguntas; promover la reflexión y atender a la diversidad. Estas son las actitudes básicas con las que los docentes deben comprometerse para mejorar sus prácticas.

Atendiendo a estas consideraciones, Veglia (2007), plantea que en la enseñanza de las ciencias naturales un docente debe ser capaz de:

- Conocer la estructura conceptual de la asignatura que enseña.
- Indagar e interpretar las preconcepciones de los alumnos para poder orientarlos en sus aprendizajes.
- Promover el aprendizaje de procedimientos y actitudes científicas.

- Formular preguntas y plantear problemas relevantes.
- Ayudar a la construcción de ideas básicas a modo de hipótesis de progresión.
- Diseñar secuencias de actividades que favorezcan la apropiación del conocimiento por parte de los alumnos (p. 32).

Por lo tanto, el docente juega un papel fundamental e insustituible en lo que respecta a la acción y reflexión del niño como sujeto constructor de su propio conocimiento, por ello la intervención del docente como mediador debe ser la de promover experiencias que le permitan al niño alcanzar niveles cada vez más avanzados en su desarrollo socio – emocional y cognitivo.

Desde este punto de vista, es imprescindible que los docentes encargados de guiar al niño hacia el conocimiento científico, se valgan de la curiosidad de los niños para exponerlos a situaciones concretas que desafíen su entendimiento acerca de la realidad. En este sentido Rodríguez, (1998) expone que:

El estudio de la ciencia debe comenzar en el Preescolar para que los niños y jóvenes desarrollen las condiciones necesarias y adquieran una actitud científica a partir del fomento de la curiosidad, el hábito de la reflexión, el análisis de los hechos, las ideas y el amor por la naturaleza hasta alcanzar el conocimiento real de la ciencia y su valor en el desarrollo de los pueblos (p. 126).

Por eso, es elemental que el docente conozca acerca de los contenidos que va a enseñar, habiéndolos interpretado previamente ya que actuará como mediador entre el conocimiento y el alumno, debiendo establecer las estrategias y las propuestas metodológicas que le faciliten a éste la incorporación de nuevos saberes.

2.2.8 Las actividades experimentales en la enseñanza de las ciencias en la Educación Inicial

Las actividades experimentales son todas aquellas acciones planificadas que realiza un docente con el propósito de facilitar en el niño el aprendizaje de las ciencias naturales y de esta manera alcanzar los objetivos y finalidades de la enseñanza.

Las actividades experimentales en la Educación Inicial tienen como objetivo el aprendizaje de algún concepto científico por medio de una experiencia real. Éstas, constituyen uno de los aspectos fundamentales de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, pues favorecen en los niños la clasificación, categorización, recolección de materiales, formulación de preguntas, la anticipación y la observación de distintos fenómenos. Además, desmitifican el trabajo de los científicos, mostrando a los niños lo divertido que puede ser observar, experimentar, clasificar, resolver problemas y documentar sus trabajos.

Para desarrollar este tipo de actividades, no es necesario contar con elementos ni aparatos sofisticados, inclusive si no se posee el espacio adecuado para tal fin, se pueden realizar las prácticas en el aula. Solo hace falta tener ganas de enseñar y aprender ciencia.

2.2.9 Estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales

Las estrategias de enseñanza son procedimientos que el maestro utiliza para el logro de aprendizajes en los alumnos (Díaz y Hernández, 2003). Por lo tanto, las estrategias son mecanismos de influencia, modos de intervención o formas de organizar la enseñanza, son actuaciones

inseparables del docente, pues son los instrumentos que le permiten llevar a cabo su tarea.

También, las estrategias pautan una determinada manera de proceder en el aula, es decir, organizan y orientan las preguntas, los ejercicios, las explicaciones y las actividades de evaluación que se realizan de acuerdo con un orden de actuación orientado a conseguir los fines propuestos.

El docente utiliza estrategias metodológicas a fin de enseñar; lo ideal es que cada maestro reflexione para seleccionar y elaborar las estrategias que su grupo requiera, dependiendo de los contenidos a enseñar, del objeto a observar, de las demandas del grupo, y del contexto escolar. Si se toma como punto de partida que la intencionalidad de la Educación se orienta a los procesos de construcción de conceptos, de procedimientos y de valores, el docente deberá diseñar estrategias didácticas acorde a la realidad de su aula.

De acuerdo a lo planteado por el Ministerio de Educación y Deportes (1997), la metodología a utilizar para enseñar las ciencias en el Nivel de Educación Inicial, requiere por parte del docente una actitud constante de observación y estudio que le facilite la aplicación de estrategias de aprendizaje adecuadas al nivel de desarrollo evolutivo del niño y la niña de edad preescolar, el aprovechamiento de los métodos, técnicas y recursos conocidos, y la estructuración de nuevas formas de enseñanza que se ajusten a las necesidades e intereses de los niños (as). Para ello, deben tomar en cuenta criterios para seleccionar las acciones didácticas más adecuadas a determinada situación de aprendizaje, tales como: las características biopsicosociales de los alumnos, los objetivos que se desean

lograr, los distintos momentos del proceso enseñanza-aprendizaje, el tiempo, el ambiente natural y social, y el tamaño del grupo.

Por lo tanto, el educador de hoy tiene el papel protagónico en el logro de los objetivos de la enseñanza de las ciencias, ya que él es el encargado de facilitar el proceso de enseñanza, con el fin de que el educando logre aprendizajes de calidad. De acuerdo a las estrategias de enseñanza y las experiencias de aprendizaje que seleccione dependerán los conocimientos que los niños construyan durante su estadía en el preescolar.

Desde este punto de vista, para la enseñanza de las ciencias se hace necesaria la presencia de un facilitador con capacidad de buscar, con rigor científico, estrategias creativas que generen y motiven el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo de los niños y niñas, para que así, puedan comprender el pasado, vivir y dar significado al presente y ayudar a construir el futuro.

Las estrategias más eficaces para la enseñanza de las ciencias naturales según Boiley, (citado por Lin y Santiago, 2006), son las siguientes:

- Aprendizaje activo-concreto: el autor señala que el aprendizaje debe ser activo para que así el niño pueda construir las operaciones lógicas y concretas.
- Aprendizaje verbal significativo: el aprendizaje de la ciencia se produce cuando se logra conectar en el niño los conocimientos previos con la nueva información.
- La solución del problema: es importante que el niño se sienta involucrado en la búsqueda de soluciones y la resolución de problemas.
- Aprendizaje por trabajo de campo y de laboratorio: esta estrategia debe ser llevada a cabo mediante el método científico. Es decir, el niño debe descubrir el problema, dar explicaciones, comprobar y divulgar.

- Aprendizaje por proyecto: en esta estrategia se combinan todas las estrategias planteadas incorporando otras áreas del estudio.

Asimismo, Driver, Guesne y Tiberghien (1999), exponen algunas estrategias para abordar la enseñanza de las Ciencias Naturales en el aula, entre estas encontramos:

- Presentar material concreto
- Guiar la observación a partir de preguntas
- Plantear situaciones problemáticas
- Formular preguntas
- Ordenar secuencias desordenadas, por ejemplo en relación a la germinación y al crecimiento de una planta.
- Someter a discusión una idea determinada (p. 37).

Estas estrategias pueden desplegarse en los intercambios cotidianos espontáneos, en las consignas de trabajo, y en los momentos de actividades libres.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En el siguiente capítulo se hace una exposición detallada de la metodología empleada para alcanzar los objetivos del presente estudio. En el mismo, se especifican el tipo y el diseño de investigación, la población y los instrumentos empleados para la recolección de información.

3.1 Tipo de investigación

El presente estudio se suscribe en una investigación de Campo de naturaleza Descriptiva, por tratarse de una metodología que permite profundizar en el hecho investigado y porque la información recogida corresponde a las situaciones propias del área directamente involucrada en la investigación. Según señala el Manual de trabajos de grado, de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales: Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2005).

La investigación de campo es el análisis sistemático de problemas en la realidad con el propósito, bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o producir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquier paradigma o enfoques de investigaciones conocidas o en desarrollo (p.14).

De acuerdo a lo anterior, se puede decir que el estudio se fundamenta en una investigación de campo, ya que los datos se recogen de manera directa de la realidad en su ambiente natural; de igual manera, los datos son

recabados con distintas técnicas e instrumentos en el área donde se desarrolla la investigación.

3.2 Diseño de investigación

El diseño se refiere a la estrategia que adopta el investigador para responder al problema, dificultad o inconveniente planteado en el estudio. En este sentido, el diseño utilizado para esta investigación es de carácter descriptivo, porque para llevarla a cabo fue preciso observar, registrar y analizar las distintas actuaciones de la docentes, la auxiliar y los niños, antes, durante y después de aplicar las actividades pautadas. De acuerdo con Tamayo y Tamayo (2004), la investigación descriptiva "comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos" (p: 40). Este tipo de investigación, no se ocupa de la verificación de la hipótesis, sino de la descripción de hechos a partir de un criterio o modelo teórico definido previamente, por esta razón es pertinente en este estudio.

3.3 Modalidad de la investigación

Las actividades desarrolladas para cumplir el objetivo propuesto se encuentran diseñadas bajo la modalidad de la Investigación Acción. Este tipo de investigación, constituye una vía de reflexión sobre la práctica educativa con el fin de optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, Pérez (1994), manifiesta que "este enfoque metodológico se caracteriza por la sistematización y mejora de la realidad concreta, es flexible, democrático, abierto y propicia acceder a los fenómenos educativos tal y como suceden en la realidad, empleando variedad de métodos que contribuyen con la toma de decisiones" (p. 63). Por lo tanto, lo fundamental

en la investigación acción es que cada profesional reflexione sobre su propia práctica, la planifique y sea capaz de introducir mejoras progresivas.

Kemmis y Mc Taggart (1998), señalan que la investigación acción:

Se construye desde y para la práctica, pretende mejorar la práctica a través de su transformación, al mismo tiempo que procura comprenderla, demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus propias prácticas y exige una actuación grupal por la que los sujetos implicados colaboran coordinadamente en todas las fases del proceso de investigación e implica la realización de análisis crítico de las situaciones y se configura como una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión (p. 86).

Teniendo en cuenta los postulados teóricos planteados, se menciona a continuación, cada una de las fases que conforman la investigación acción y las cuales fueron cumplidas en nuestro estudio.

- **Fase I:** Diagnóstico
- **Fase II:** Elaboración del plan de solución
- **Fase III:** Aplicación de la solución y resultados
- **Fase IV:** Comunicación de los resultados

3.4 Población o participantes:

La selección de los participantes de la investigación debe darse a través de criterios particulares que den aportes de tipo epistemológico y metodológico al estudio. Según Balestrini (2006), “una población o universo puede estar referido a cualquier conjunto de elementos de los cuales pretendemos indagar y conocer sus características o una de ellas y para el cual serán validadas las conclusiones obtenidas en la investigación” (p.122).

Por su parte Hernández citado en Castro (2003), expresa que "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra" (p.69). Por consiguiente, la población del presente estudio estuvo conformada por, una docente de Educación Preescolar, una auxiliar y un grupo de 21 niños con edades comprendidas entre 5 y 6 años pertenecientes a una institución ubicada en el Municipio Libertador del Estado Mérida. Por lo tanto, se seleccionó a todo el universo, por ser una población pequeña la cual se analizará en su totalidad.

3.5 Técnicas e Instrumentos para la recolección de información.

A fin de conocer la realidad de los sujetos de estudio se empleó como técnica para la recolección de información la observación participante la cual es definida por Torres y Ruíz (2007) como "una técnica de recolección de información cuyo uso implica, de manera necesaria una intensa y sostenida interacción entre el investigador y las personas -grupo- objeto de estudio, en el propio contexto de esta últimas" (p. 15). En este sentido, las observaciones fueron dirigidas hacia la docente y su auxiliar para analizar su actuación respecto a la enseñanza de las ciencias naturales. Dichas observaciones se apoyaron en un registro, en el que se tomaron notas acerca de las estrategias y actividades utilizadas por las mismas en el Preescolar, la motivación, la interacción docente-alumno y la planificación docente.

Del mismo modo, se realizaron observaciones con la finalidad de analizar la actuación de los niños/as ante la aplicación de las actividades propuestas a lo largo de esta investigación.

Además de la observación, se utilizó la técnica de la entrevista semi-estructurada (ver anexo 1). Para Sabino (1999), "la entrevista es una forma de interacción social, que consiste en establecer un dialogo, donde una de

las partes busca obtener información, y la otra sirve de fuente” (p. 175). Esta técnica se aplicó a la docente y su auxiliar, conteniendo un total de trece (13) ítems, los mismos fueron formulados con preguntas abiertas, tomando en cuenta el objetivo general de la investigación, las variables y las características de la población seleccionada.

Asimismo, esta entrevista se realizó con la finalidad de indagar acerca de los conocimientos que la docente y la auxiliar del Preescolar estudiado tenían acerca de las ciencias naturales, y para determinar la concepción de las mismas acerca de cómo debían ser abordados dichos contenidos en el salón de clases.

3.6 Validez del instrumento de medición

La validez para Hernández y otros (2004), “se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que mide” (p. 143). Para analizar la validez de contenido se utilizó la técnica de juicio de expertos; en tal sentido se entregaron los instrumentos a un grupo de tres especialistas del área de Educación Preescolar, profesores de la Universidad de los Andes, Facultad de Humanidades y Educación, quienes emitieron las consideraciones en cuanto a pertinencia, redacción, correspondencia de los ítems y opciones, lo que permitió a la investigación realizar las respectivas correcciones para adecuar los ítems de la entrevista a las variables objeto de estudio.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS Y DE LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES

En este capítulo se exponen los resultados obtenidos durante cada una de las fases que conforman la investigación acción como son: el diagnóstico de las observaciones de la entrevista realizada en la fase inicial de este estudio, también se expone el plan de solución y las actividades experimentales ejecutadas en el aula.

4.1 Resultados del diagnóstico

Durante la fase diagnóstica de la presente investigación se aplicaron ciertas técnicas propias de la investigación de campo como lo son: la observación y la entrevista. Igualmente esto incluyó el uso de instrumentos como las notas de campo, para conocer la actuación de la docente y la auxiliar sujetos de estudio respecto a la manera de enseñar ciencias naturales a los niños y niñas de Educación Preescolar, para lo cual, no se usó como tal una guía de observación.

En estas observaciones realizadas durante un mes en el turno de 2 a 5 de la tarde se pudo evidenciar que existe un espacio en el aula el cual es denominado con el nombre de “Experimentar y Descubrir” sin embargo, se observó que ese espacio es poco utilizado para tal fin, pues la mayoría del tiempo los niños/as usan esta área para realizar otras actividades como por ejemplo: dibujar, colorear, o realizar ejercicios de preescrituras. También, se observó que este espacio tampoco está dotado de materiales que permitan promover la experimentación o que guarden alguna relación con la enseñanza de las ciencias naturales ya que sólo se observa la presencia de

botellas de vidrio vacías, una planta de sábila y algunas tazas plásticas que la docente afirma utilizar en algunas ocasiones para realizar mezclas.

Por otra parte, se observó a lo largo de estas semanas que la docente y su auxiliar no hacen uso de estrategias y actividades adecuadas que permitan fomentar en los niños/as la adquisición de saberes científicos y la comprensión del mundo natural. Pues durante el tiempo que se realizaron las observaciones sólo se observó actividades la realización de 2 actividades concernientes al espacio de Experimentar y Descubrir. Una de ellas consistía en pescar con un nylon algunos peces realizados por ellas mismas con cartulina de colores, los cuales se encontraban en una caja y que tenían un gancho de donde se podían sujetar. Los objetivos de esta actividad fueron: desarrollar la motricidad fina y que los niños/as reconocieran los diferentes colores.

La otra actividad consistía en simular el movimiento de un cohete. Para ello la docente con ayuda de la auxiliar cortaron un trozo de pitillo de unos 15 centímetros de longitud. Luego pidieron a uno de los niños que inflara el globo y con cinta adhesiva la docente pegó el trozo de pitillo justo en la mitad. Posteriormente ato el extremo de un cordón sobre algo firme y el otro extremo lo paso por dentro del pitillo. Para finalizar la docente jalo fuerte del cordón para que éste quedara bien tenso, luego picho el globo con una aguja y este salió despedido en línea recta. El objetivo de esta actividad era el de aplicar la tercera ley de Newton también conocida como principio de acción y reacción. El mismo dice que a toda acción le corresponde una reacción, de igual magnitud pero sentido opuesto. Por lo tanto, en el experimento realizado la explicación era que cuando el globo expulsa aire a gran velocidad existe una acción y como resultado de ello, recibe un empuje

hacia adelante produciéndose una reacción. Sin embargo, la docente y la auxiliar no explicaron cuál era el objetivo y solo le pidieron a los niños que observaran el movimiento que realizaban los cohetes y que aprendieran la manera de hacer un cohete de forma casera.

Durante estas actividades igualmente se observó que la docente y auxiliar tienen dominio de grupo y que los niños participan con naturalidad y espontaneidad.

En cuanto a la entrevista realizada a la docente y la auxiliar, éstas manifestaron tener 15 y 7 años de servicio respectivamente y tener amplia experiencia con la atención de niños de Preescolar. La docente también expresó que las ciencias naturales son muy importantes para acercar al niño hacia la comprensión del mundo natural y que a través de la experimentación los niños comienzan a establecer sus propias hipótesis por medio del ensayo y el error. Además, manifestó que ella realiza experimentos los días lunes como actividades complementarias pero que no forman parte de la planificación habitual, pues carece de recursos en el aula para poder realizar las mismas. Al respecto, comentó que por orden del Ministerio de Educación tuvieron que realizar en una ocasión un proyecto denominado “Manos a la siembra” en el cual los niños conocieron un poco sobre las plantas y realizaron algunos germinadores y sembraron algunas plantas, pero que en ese proyecto como en otros no tuvieron mucha colaboración de los padres representantes porque éstos manifiestan tener otras ocupaciones.

Por su parte, la auxiliar manifestó que la enseñanza de la ciencias naturales es de gran importancia porque a través de ésta los niños pueden comprender algunos fenómenos naturales que ocurren a su alrededor; les

ayuda a comprender la importancia de observar cuidadosamente; a formular hipótesis, a comunicar y fomenta su curiosidad. También, la auxiliar expresó que son pocas las actividades experimentales que realizan en el aula por no contar con recursos suficientes y porque considera que no se siente capacitada para abordar ciertos temas porque supone que son difíciles y los niños no tendrán la capacidad de comprenderlos.

4.2 Elaboración del plan de solución:

Luego realizar las observaciones en el aula y de conocer el problema en profundidad y por qué ocurre, se elaboró un plan de acción para tratar de mejorar la calidad de las acciones de la docente respecto a la enseñanza de las ciencias naturales en el aula. Este plan consistió primeramente en la selección de algunos experimentos que fueran de fácil aplicación, que respondieran a algunas inquietudes e intereses de los niños y que pudieran realizarse con materiales económicos y fáciles de adquirir, pues el aula no contaba con ningún tipo de material. También se tomó en cuenta a la hora seleccionarlos, que los mismos abarcaran las ramas más importantes de las ciencias naturales como lo son: la biología, la física, la química y la geología, para que de esta manera los niños conocieran y lograran establecer en un futuro la diferencia entre los fenómenos físicos, químicos y naturales.

Posteriormente, se realizó una revisión bibliográfica acerca de los experimentos seleccionados, para que de esta manera las investigadoras pudieran tener una mejor comprensión de los temas a ser abordados dentro del aula y poder elegir las estrategias y los recursos adecuados antes de presentarlos a los niños.

4.3 Aplicación de las actividades experimentales

En esta fase se exponen las actividades de aula realizadas a lo largo de este trabajo de investigación. Con las actividades que aquí se presentan se esperaba favorecer la reflexión y dotar al niño de mecanismos necesarios para asimilar nuevos conocimientos mediante la indagación de conceptos previos, el planteo de situaciones problemáticas, la discusión grupal, la confrontación de ideas y las actividades exploratorias propias de las disciplinas científicas.

Dichas actividades fueron ejecutadas los días lunes y miércoles a lo largo de mes y medio en sesiones de media hora aproximadamente. Las mismas fueron desarrolladas en 13 temas que reúnen y articulan contenidos relacionados con el conocimiento del mundo natural y que revelan un principio biológico, físico, químico y geológico básico para ayuda a comprender al niño muchos procesos que ocurren en el entorno natural. Algunas de estas actividades fueron seleccionadas tomando en consideración algunas de las ideas previas de los niños, como por ejemplo el tema de los animales y el de las plantas; otros temas como el del volcán, la presión atmosférica, la flotabilidad, la densidad de los líquidos y el de los sentidos fueron seleccionados por las investigadoras para tratar de que los niños comprendieran algunos de los fenómenos que ocurren en su entorno natural y porque además son sencillos y de fácil comprensión. El resto de las actividades fueron seleccionadas para abordar temas de las áreas físicas y químicas. Pero como podrán observar más adelante éstos son los menos abordados pues los niños tuvieron dificultades de comprensión a la hora de su realización.

Es preciso señalar que estas actividades fueron tomadas de algunas páginas de internet (ver fuentes electrónicas) y algunas fueron modificadas sobre la marcha tomando en consideración la edad de los niños y el nivel de comprensión de estos.

Además, estas actividades se encuentran estructuradas por un nombre, un objetivo, el material a utilizar, los pasos desarrollados en forma detallada, además de una explicación del fenómeno o hecho al que se refiere cada actividad y se muestran los resultados obtenidos.

Cabe destacar que estas actividades fueron realizadas con materiales sencillos, económicos y fáciles de adquirir. Además fueron ejecutadas con la ayuda y guía de la maestra y de las investigadoras, quienes desempeñaron una función supervisora y ordenadora en todo momento.

4.3.1 Experimentos del área de las ciencias biológicas

Los experimentos de esta área se refieren al estudio de los seres vivos. Con este tipo de experimentos se intentó aproximar de forma paulatina a los niños y niñas de preescolar a conceptos básicos del estudio de la vida y sus interacciones. Además, con estas experiencias se buscó que los niños/as conocieran a los seres vivos por medio de la observación directa, describieran sus características, reconocieran sus ciclos de vida y describieran el modo en que obtienen alimento y energía.

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N°1: LAS PLANTAS Y SUS DIFERENTES FORMAS

Fundamentación teórica de la actividad:

¿Qué son las plantas?

Las plantas son seres vivos porque nacen, crecen, se alimentan, se reproducen y mueren.

Partes de una planta:

Las partes de una planta son: Raíz, tallo, hojas, flores o frutos.

- **La Raíz:** Es la parte que crece bajo tierra y tiene dos funciones: sirve de soporte a la planta y buscan el alimento.
- **El tallo:** crece por encima del suelo y su función es sujetar las hojas y los órganos reproductores como las flores. También, transporta el agua y las sales minerales desde la raíz hasta las hojas.
- **Las hojas:** son los órganos vegetales que sirven a la planta para respirar. Son generalmente de color verde.
- **Las Flores:** son la parte más vistosa de la planta y es el órgano que sirve para la reproducción de la misma.
- **Los Frutos:** Es el ovario fecundado y maduro. Realizada la fecundación del óvulo, ésta se transforma en semilla y el ovario empieza a crecer rápidamente para transformarse en fruto.

Clasificación de las Plantas

Cuando las plantas son pequeñas tienen algún parecido entre ellas, pero a medida que van creciendo se van diferenciando unas de otras, tomando características propias de: hierbas, arbustos o árboles.

- **Hierbas:**

Tienen el tallo verde y blando casi siempre pequeño, por ejemplo: el maíz y el trigo. Los tallos de estas plantas, a distinción de los árboles y arbustos, no desarrollan tejido leñoso y sólo persiste hasta dar las flores y frutos.

- **Arbustos:**

Son plantas con tallo delgado y algo leñoso, el cual se va endureciendo a medida que crece sin engrosar demasiado. Su altura varía entre uno y dos metros; por ejemplo: el rosal y café.

- **Arboles:**

Los árboles son plantas de tallo grande, grueso, y leñoso que se ramifican a cierta altura; sus ramas son altas. El apamate, el cedro, el pino, el eucalipto, son árboles. Sus ramas nos protegen de los rayos del sol y de la lluvia. La ciencia que estudia las plantas se llama Botánica.

¿Cuáles son los elementos indispensables para que una planta crezca?

Las plantas necesitan del suelo, aire, agua, luz y espacio; los mismos elementos que necesita el ser humano para poder sobrevivir, al eliminarle uno sólo de ellos mueren.



Objetivos:

- Ⓢ Clasificar las plantas de acuerdo a su tamaño y sus formas
- Ⓢ Ser respetuosos con el medio y con los seres vivos



Materiales utilizados para realizar la actividad:

- Ⓢ Cuadernos
- Ⓢ Pegamento
- Ⓢ Hojas de diferentes plantas
- Ⓢ Hojas blancas
- Ⓢ Lápices
- Ⓢ Colores

Disponible

en:

URL: <http://www.rena.edu.ve/primeraetapa/Ciencias/planta1.html> (Consulta: 22/04/ 2013).



¿Qué ocurrió durante la implementación de la actividad?

- Ⓢ La primera actividad consistió en realizar algunas indagaciones acerca de las ideas previas que tenían los niños sobre lo que eran las plantas, cuáles eran sus partes y sus funciones, en qué lugares se podían encontrar, y que dijeran cuáles plantas tenían frutos y cuáles flores.

- ⑩ Luego se conversó con ellos sobre la función de cada una de las partes de las plantas y se hizo un recorrido por las áreas verdes de la escuela para ver que plantas se encontraban.
- ⑩ En este recorrido se enseñó a los niños donde viven las plantas, como nacen y que necesitan para crecer.
- ⑩ Posteriormente se compararon diferentes plantas: árboles, arbustos, hierbas.
- ⑩ Después, se solicitó a los niños que recolectaran hojas de diferentes plantas y al llegar al salón se pidió a cada niño que colocara dentro de su cuaderno las hojas que habían recolectado y que pusieran encima un libro pesado.
- ⑩ Luego se esperó aproximadamente dos o tres días a que estas se secaran y se pidió a los niños que observaran y clasificaran las hojas según su tamaño (grandes o pequeñas), según sus formas (largas o redondas) y finalmente por el borde que tienen (si es liso o dentado).
- ⑩ Seguidamente, la docente junto con las investigadoras dibujaron una tabla para cada niño con esas características y se pidió a los niños que pegaran las hojas en el lugar correspondiente.
- ⑩ Se repitió el mismo ejercicio con las flores. Clasificándolas según la cantidad de pétalos y por la forma de los pétalos. Luego se dibujó una tabla con esas características y los niños pegaron las hojas de las flores donde correspondía.
- ⑩ Para finalizar se pidió a los niños que dibujaran una planta y sus partes.

Al iniciar esta experiencia los niños compartieron con las docentes e investigadoras algunos de los conocimientos que poseían acerca de las plantas. Estas fueron algunas de sus ideas:

Mariangel: Las plantas son las maticas que hay en las casas

Tesista: ¿Entonces los árboles no son plantas o si serán?

Luis: no, profesora, las plantas son todas las maticas pequeñas

Tesista: ahhhhh. ¿Qué piensan los demás?

Miguel: las plantas son los árboles y todas las matas que existen

Tesista: muy bien Miguel ángel. Las plantas se clasifican en hierbas que son las más pequeñas, luego encontramos los arbustos que son como los arboles pero con tronco leñoso y más pequeños y después vienen los árboles que poseen troncos gruesos y altos con ramificaciones. Dentro de un ratico daremos un recorrido por la escuela para que establezcan las diferencias.

Tesista: ¿quién me dice que tipos de árboles existen?

Ariana: Yo conozco el pino, con ese se adornan los árboles de navidad.

Juan: Yo conozco uno que tiene flores amarillas pero no sé cómo se llama

Tesista: ese debe ser el Araguaney. Ese es el Árbol nacional. ¿Entonces será que todos los arboles tienen flores?

Mariangel: Yo creo que no profesora porque cerca de mi casa hay unos árboles que nunca tienen flores.

Tesista: Tienes razón Mariangel. Existen algunos árboles o plantas que no tienen flores pero existen otras plantas que sí. También existen árboles que

tienen frutos ¿Quién me puede nombrar las plantas que tienen flores o frutos?

Julián: Profe yo, yo conozco uno que tiene frutas

Tesista: ¿Cuál es?

Julián: El árbol de naranja

Carlos: ahhhh, yo también conozco uno. Es el de guayaba

Sofía: Yo también pofe, el de mango. Uhhmmm me encanta el mango.

Tesista: Excelente. Como pueden ver existen muchos tipos de árboles que nos dan frutos de los cuales nos podemos alimentar para crecer sanos y fuertes. Ahora ¿Quién me puede nombrar algún arbusto?

Niños/as: Silencio...

Tesista: ¿Quién conoce las rosas?

Victoria: Yo. Hay rojas, blancas, rosadas y amarillas

Tesista: Muy bien victoria. Los rosales pertenecen a los arbustos y también el laurel del cual se extraen sus hojas para condimentar algunas comidas.

Al final de esta experiencia la mayoría de los niños lograron conocer las partes de una planta y establecer diferencias claras entre lo que son las hierbas, los árboles y los arbustos. Además, vieron los cuidados que requieren y porque es importante cuidarlas y respetarlas.

Experiencia 2: ¿cómo se alimentan las plantas?



Objetivo:

- Ⓢ Conocer cómo se alimentan las plantas y su relación con el fenómeno de la capilaridad.



Materiales que utilizamos para realizar la actividad:

- Ⓢ Agua
- Ⓢ Tijeras
- Ⓢ Colorante alimenticio
- Ⓢ Vaso
- Ⓢ Hojas de apio con su tallo



¿Qué ocurrió durante la implementación de la actividad?

Se pidió a los niños que llenaran el vaso con agua y le agregaran unas gotas de colorante. Luego, se cortó el extremo del tallo y uno de los niños lo colocó dentro del vaso con agua. Se dejó reposar dos días y se pidió a los niños que dibujaran lo observado y dijeran sus hipótesis.

Se observó que aparecieron líneas verticales a lo largo del tallo del mismo color que el colorante. Esto impresionó a los niños/as y a continuación se citan algunas de sus intervenciones.

Tesista: Hola niños, ¿Quién me puede decir que observan en los tallos de las plantas que dejamos con agua?

Diego: Profe se puso de color rosado

Tesista: ¿y qué crees que haya sucedido?

Diego: pues que ustedes la pintaron profesora

Tesista: ¿y cómo crees que la pintamos? ¿No será que sucedió otra cosa?

Diego: pues con pintura y un pincel

Tesista: no Diego, no fue con pintura. ¿O tú observas que la pintura se ve por fuera del tallo?

Diego: No profe.

Tesista: ¿Quién más quiere dar otra explicación?

Génesis: Profesora mi mamá se pintó el cabello con pintura roja y el cabello cambio de color ¿será que se puso así por el agua que le dimos roja?

Ariana: pues yo creo que como la planta bebió agua roja de la que le pusimos, se puso de ese color porque ellas se alimentan del agua que reciben de la tierra ¿verdad profe?

Tesista: Excelente. Esas líneas que se han coloreado se llaman tubos capilares y se encuentran en el interior de las plantas. Gracias a estos tubos capilares, las plantas pueden alimentarse tomando agua y nutrientes del suelo para llevarlos hasta sus hojas.

Esto demuestra que las plantas necesitan agua para vivir, y que mediante los capilares el agua y los nutrientes se distribuyen por toda la planta.

José Ángel: ¿Pofe entonces la planta se puso así porque se alimentó con el agua roja que le pusimos?

Tesista: ¡Claro! Ella absorbió el agua que le pusimos para poder alimentarse

Disponible en: URL: <http://experimentoscaseros.net/2012/06/como-se-alimentan-las-plantas-experimentos-para-ninos/> (Consulta: 22/04/ 2013).

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N°2: LOS ANIMALES VERTEBRADOS

Fundamentación teórica de la actividad:

La vida en la naturaleza es indispensable para el desarrollo del niño. Una manera de conocer las distintas especies que habitan en el planeta es diferenciando su habitad, sus formas de vida, sus características, sus y sus nombres. Por consiguiente esta experiencia de aula sirve para fomentar en los niños de preescolar, el amor, el cuidado y el respeto por la naturaleza y los animales.

¿Qué son los animales vertebrados?

Son aquellos animales que tienen esqueleto interno con columna vertebral y cráneo. Los vertebrados se dividen en cinco clases fundamentales: peces, aves, reptiles, anfibios y mamíferos.

Los Peces: Son el grupo más grande de animales vertebrados. Son animales de cuerpo alargado, sangre fría, viven en el agua, ya sea en mares, ríos o lagos y nadan con facilidad. Son ejemplos de ellos; las sardinas, la merluza y la trucha.

De acuerdo con Cofiño (2006), “las características de los peces varían dependiendo del tipo de agua en el que viven, de la cantidad de luz, de la profundidad y la temperatura” (p.22).

Los Anfibios: Los anfibios son animales que viven en el agua y en la tierra, pero que depositan sus huevos en el agua. Tienen piel lisa, sin pelo y son de sangre fría. Estos animales respiran por las branquias al nacer, igual que los peces. Sin embargo, cuando son adultos, utilizan para respirar y no pueden hacerlo debajo del agua. Entre los anfibios encontramos a las ranas, los sapos y las salamandras. Cofiño (2006).

Los Reptiles: Son animales de cuerpos generalmente alargados en los que se puede distinguir la cabeza, el tronco y la cola. Tienen la piel cubierta por escamas, son de sangre fría, no pueden respirar bajo el agua y aunque pueden vivir en el agua y en la tierra, sólo pueden colocar sus huevos en la tierra. Entre los reptiles encontramos: las tortugas, las iguanas, los lagartos, el cocodrilo y las serpientes.

Las Aves: son animales que tienen pico y el cuerpo cubierto de plumas. Se reproducen por medio de huevos, pero a diferencia de los anteriores, tienen sangre caliente. La mayoría de las aves puede volar y viven sobre la superficie de la tierra. Son ejemplos de aves, la gallina, la perdiz y el avestruz.

Los Mamíferos: estos animales reciben ese nombre porque dan de mamar a sus crías, es decir, los alimentan con leche materna. Los mamíferos son animales de sangre caliente y tienen el cuerpo cubierto de pelo lo que les permite guardar el calor. Los mamíferos viven en lugares muy diversos.

Existen mamíferos acuáticos como el delfín y la ballena y otros que viven en la tierra como los gatos, los perros, los caballos y las jirafas.

También hay mamíferos que pueden volar como el murciélago, y los hay enormes como la ballena azul y pequeños como el ratón.



Objetivo:

- Ⓢ Reconocer los diferentes tipos de animales vertebrados que existen



Materiales utilizados para realizar la actividad:

- Ⓢ Cuentos
- Ⓢ Adivinanzas
- Ⓢ Tarjetas con imágenes de los distintos tipos de animales vertebrados
- Ⓢ Tarjetas con imágenes de animales salvajes y domésticos
- Ⓢ Revistas
- Ⓢ Hojas blancas
- Ⓢ Tijeras
- Ⓢ Pegamento

Disponible en:

URL: <http://www.rena.edu.ve/primerasetapa/Ciencias/vertebra.html> (Consulta: 26/ 04/ 2013)



¿Qué ocurrió durante la implementación de la actividad?

La primera actividad realizada consistió en realizar una discusión con los niños/as acerca de los animales que conocían para así poder conocer las ideas previas de éstos respecto al tema.

Tesista: Buenos días niños. Hoy hablaremos acerca de los animales. Vertebrados. ¿Quién me puede decir cuáles son los animales vertebrados?

Niños: Los perros, los gatos, los cerdos, las gallinas, los pollitos, los conejos.

Tesista: efectivamente esos animales que nombraron pertenecen al grupo de animales vertebrados pero ¿por qué será?

Niños:(ninguno respondió)

Tesista: Los animales vertebrados son todos aquellos animales que poseen esqueleto. Es decir que en su interior poseen huesos. Los animales vertebrados se dividen en cinco clases: los mamíferos, los anfibios, los reptiles, los peces y las aves.

Tesista: ¿Quién me puede decir cuáles son los animales mamíferos?

Niños: (ninguno respondió)

Tesista: Los mamíferos son una clase de vertebrados que poseen pelo sobre la piel que los protege del frío. Esta clase de animales alimenta a sus crías como lo hacemos los humanos. A través de las glándulas mamarias por eso se les llama mamíferos. Dentro de este grupo encontramos a los perros, los gatos, los felinos, los osos y también los delfines que aunque son animales de mar también alimentan a sus crías con leche materna. ¿Ahora quien me da un ejemplo de las aves?

Camila: las aves tienen plumas

Juan: Las aves vuelan maestra

Santiago: en mi casa tenemos un loro y los loros son aves

Tesista: Muy bien Santiago. ¿Qué otro tipo de aves conocen?

Victoria: Los pericos, los pajaritos azules

Fernando: también está el pájaro carpintero. Yo lo he visto por televisión

Tesista: excelente. Por lo visto todos conocen las aves. ¿Ahora quien me dice cómo son los peces? ¿Dónde viven? ¿Y cuáles peces conocen?

Arianny: profesora los peces viven en el agua

Carlos: hay peces de muchos colores maestra y ellos viven en el mar y en los ríos.

Sofía: los peces huelen feo profesora

Niños: risas

Juan: los peces tienen aletas y escamas. Profesora ¿por qué los peces pueden respirar debajo del agua y nosotros no?

Tesista: ellos pueden respirar debajo del agua porque han desarrollado branquias. Las branquias son órganos que captan el oxígeno disuelto dentro del agua de ríos y mares. Y nosotros no podemos respirar bajo el agua porque nuestro sistema respiratorio no está capacitado para extraer el oxígeno del agua como lo hacen los peces.

Tesista: ¿entendieron?

Niños: si profe. ¿Ahora quién me dice qué tipo de peces conoce?

Mariangel: los tiburones maestra

Marcos: en mi casa hay una pecera y tenemos un corroncho, un pez payaso y otros que no sé cómo se llaman.

Tesista: risas. Muy bien niños.

Tesista: ahora qué me dicen de los anfibios

Niños: no sabemos cuáles son los anfibios

Tesista: Los anfibios son animales que tienen su piel desnuda, sin escamas y tienen metamorfosis. Es decir, cuando nacen viven en el agua y respiran por las branquias (como los peces) y no tienen patas, sólo una larga cola que les sirve para nadar; cuando son adultos respiran por pulmones y les salen cuatro patas y algunos tienen colas. Los anfibios adultos viven en el agua y en la tierra. También respiran por la piel (respiración cutánea), para lo cual es necesario que la piel esté húmeda. Estos animales se reproducen por huevos (ovíparos) y se alimentan de otros animales, por lo que son carnívoros. Entre los anfibios encontramos a las ranas, los sapos y las salamandras.

Tesista: ¡Me imagino que han visto un sapo alguna vez!

Marcos: ¡pues claro profesora! Pero yo no sabía que esos animales eran los anfibios

Tesista: ¿y quién conoce los Reptiles?

Niños: yoooooooo (todos alzaron sus manos)

Tesista: ¿quién me dice cómo son?

Jesús A: Los Reptiles son las lagartijas

Tesista: muy bien Jesús. Las lagartijas pertenecen al grupo de los Reptiles. Los Reptiles son animales vertebrados que se caracterizan por su especial manera de andar, ya que andan arrastrando el vientre por el suelo. Su piel es escamosa, gruesa y seca. Algunos son netamente terrestres y otros pueden estar constantemente en el agua y su respiración es únicamente vía pulmonar. Existen unos reptiles muy conocidos que tienen caparazón (las tortugas) ¿quién me puede decir cuál animal es?

Niños: las tortugas

Tesista: Muy bien. Entonces según la descripción que les di. ¿Cuáles son los animales Reptiles?

Manuel: los lagartos y los cocodrilos

Tesista: Muy bien. ¿Qué otro animal pertenece a este grupo y es muy conocido? Les voy a dar una pista: Ese animal se arrastra y no tiene cola.

Niños: ahhhh es la culebra profesora.

- ④ Una vez finalizada la discusión, se hizo lectura de varios cuentos relacionados con los animales y se realizaron varias adivinanzas.
- ④ Luego se distribuyeron tarjetas con imágenes de los distintos animales vertebrados en grupos pequeños de niños/as y se pidió que

los clasificaran por clases. Es decir, en peces, aves, reptiles, anfibios y mamíferos.

- ④ También, se pidió a cada niño que recortara fotos de revistas para que hicieran su propio collage de los distintos animales vertebrados.
- ④ Para finalizar se pidió a cada niño/a que eligiera su animal vertebrado favorito y que realizara una exposición de ese animal describiendo sus características físicas, el modo de alimentación, y los cuidados que requería.

Con esta actividad se pudo evidenciar que la mayoría de los niños reconocen casi todos los animales vertebrados que existen. Unos niños manifestaron conocerlos porque han visitado el zoológico, otros porque tienen mascotas en sus casas y otros porque los han visto por televisión. Sin embargo los niños/as no sabían que estos animales se dividían por clases.

Por ello se les explicó las distintas clases existentes y a medida que se realizaban las actividades los niños fueron comprendiendo las diferencias entre cada grupo de animales. Lo más gratificante de esta experiencia fue que los padres participaron junto con los niños/as el día de la exposición y aquellos niños que tenían mascotas las llevaron para el salón y explicaron a qué clase pertenecían, los cuidados que requerían, la alimentación que necesitaban y acerca de algunos hábitos. Al final las exposiciones los niños dibujaban la mascota que se había llevado al aula y escribían algo acerca de ella. Algunos niños llevaron pájaros, otros perros, otros gatos, tortugas, y un niño llevó una gallina.

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 3: LOS SENTIDOS

Fundamentación teórica de la actividad:

El sentido del gusto.

La lengua es el órgano del gusto, está recubierta por más de diez mil pequeñas papilas que contienen grupos de receptores llamadas papilas gustativas. Las papilas están localizadas en forma diferente según el gusto que reconocen: el dulce y el salado están en la parte delantera de la lengua; el ácido a los lados y el amargo, en la parte posterior. De esta forma, lo salado y lo dulce se perciben antes que los alimentos pasen por las zonas sensibles de lo amargo.

Experiencia 1: El sentido del gusto



Objetivo:

- Identificar las áreas de la lengua que captan el sabor dulce, salado, ácido y amargo experimentando con distintas sustancias.



Materiales utilizados para realizar esta actividad:

- Hojas blancas
- Un lápiz
- Agua
- Azúcar, sal, vinagre, té o café amargo.
- Toallas absorbentes o servilletas

Ⓢ Cuatro platos pequeños

Ⓢ Un gotero

Disponible en: URL: <http://www.curiosikid.com/attach/158/default/2.1.08.pdf>
(Consulta: 28/ 04/ 2013).



¿Qué ocurrió durante la implementación de la actividad?

En primer lugar se habló a los niños sobre los distintos sentidos que existen. A continuación se realizaron una serie de preguntas para comprobar que sabían los niños/as acerca de los sentidos, así como su utilidad. Por ejemplo se preguntó:

Tesista: ¿para qué sirve la vista?

Ricardo: Para ver profesora

Tesista: muy bien. ¿y para qué más?

Juan: Para poder ver por dónde vamos y para poder hacer las cosas

Tesista: ¿qué sucede si no pudiéramos ver?

Génesis: nos caemos profe porque no sabemos por dónde vamos

Tesista: ¿y qué más?

Génesis: no podríamos salir solos, ni ver todo lo que hay

Tesista: así es Génesis. Cuando las personas no poseen el sentido de la vista no pueden ver todo lo que existe alrededor, sin embargo, las personas

desarrollan más los otros sentidos y se guían por el oído para poder salir solos y por el tacto para identificar las cosas.

Una vez que los niños/as hicieron sus aportaciones la docente e investigadoras explicaron bien acerca de cada uno de los sentidos y sus funciones.

Luego, se realizaron algunas adivinanzas acerca de los sentidos y se leyó un cuento llamado “El país de los cinco sentidos”.

Posteriormente, se dibujó una lengua en una cartulina señalando los distintos receptores que posee y se procedió a realizar la actividad planificada con las distintas soluciones. Se pidió a aquellos niños que sabían escribir que escribieran en 4 hojas la palabra dulce, ácido, salado y amargo.

Luego se solicitó que disolvieran en uno de los platos un poco de agua con azúcar y colocaran ese plato sobre la hoja identificada con la palabra azúcar.

En otro plato, que disolvieran un poco de agua con sal y colocaran ese plato sobre la hoja identificada con la palabra salado. En el tercer plato solicitamos que mezclaran jugo de limón o vinagre con una cantidad igual de agua y que colocaran ese plato sobre la hoja identificada con la palabra ácido.

Finalmente se pidió a los niños que colocaran en el último plato un poco de café y el plato sobre la hoja que tenía la palabra amargo.

Luego, se reunieron a los niños en pares para que así uno de los niños colocara con el gotero un poco de la primera solución a su compañero en la punta de la lengua y con la ayuda de la profesora y las investigadoras

se animaba al niño/a para que describiera cómo era el sabor. (salado, dulce, amargo, ácido)

Después, ese niño/a debía marcar en su dibujo la zona de la lengua que le permitió reconocer el sabor de la solución puesta en su boca.

Posteriormente, se enjuagaba el gotero y se pedía a los niños que bebieran un poco de agua y que secaran la misma con la servilleta y se procedió a realizar las pruebas con el resto de las soluciones en las diferentes zonas de la lengua.

Al realizar esta actividad algunos niños tuvieron dificultades para distinguir entre el sabor ácido y el amargo, por lo que al pedirles que señalaran la parte de la lengua que les permitía reconocer el sabor ácido o amargo señalaban el sitio equivocado. Es decir, si la solución era ácida, marcaban en su dibujo un punto en el lugar amargo. Por lo tanto, se tuvo que buscar distintas sustancias ácidas y amargas para que así pudieran percibir la diferencia.

Durante la realización de esta actividad algunos niños se mostraron aprehensivos pues sentían temor de que algo malo les fuera a suceder si les colocaban algo desconocido en su lengua. Sin embargo, muchos se animaron al final y vivieron la experiencia.

Esta actividad permitió que los niños/as distinguieran los sabores según sus características (dulce, salado, ácido, amargo) y que comprendieran que la lengua tiene diferentes receptores que permiten captar los distintos sabores.

Experiencia 2. El sentido del olfato

Fundamentación teórica de la actividad:

El sentido del olfato: La nariz es el órgano donde reside el sentido del olfato. Este sentido permite percibir los olores.

El olfato humano es el más sensible de todos los sentidos: unas cuantas moléculas, es decir, una mínima cantidad de materia, bastan para estimular las células olfativas.

Los receptores olfativos del hombre se encuentran situados en la porción superior de las fosas nasales, donde la pituitaria amarilla cubre el cornete superior y se comunica con el bulbo olfatorio.

Los vapores emitidos por las sustancias olorosas penetran por la parte superior de las cavidades o fosas nasales y, después de disolverse en la humedad de la pituitaria amarilla, actúan químicamente sobre los receptores olfativos. Los impulsos nerviosos que resultan de la activación de los receptores son transmitidos al bulbo olfatorio y de ahí pasan a la corteza cerebral lo cual produce la formación de la sensación. Estos centros cerebrales perciben olores y tienen acceso a recuerdos que nos traen a la memoria personas, lugares o situaciones relacionadas con estas sensaciones olfativas.

El sentido del olfato permite distinguir infinidad de aromas y gracias a él se puede por ejemplo, saber si la comida que se va a comer está en buen estado o no.

Tanto al sentido del olfato como el del gusto se les denominan sentidos químicos, porque detectan compuestos químicos en el ambiente.



Objetivo:

- Ⓢ Entender qué tan importante puede ser el olor para la percepción del sabor
- Ⓢ Reconocer algunos alimentos o sustancias a través del sentido del olfato.



Materiales utilizados para realizar la actividad:

- Ⓢ Algo para vendarse los ojos
- Ⓢ Algunos alimentos u objetos para oler como: jabón, crema de manos, colonia, acetona, mandarina, cebolla, tomate, desodorante, crema

Disponible en: URL: <http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/olfato.htm>

(Consulta: 28/ 04/ 2013).



¿Qué ocurrió durante la implementación de la actividad?

Para comenzar esta actividad se habló nuevamente a los niños/as acerca del sentido del olfato y se preguntó a los niños ¿ustedes creen que, aparte de la lengua, podamos detectar el sabor con otra parte de nuestro cuerpo? Esto con la intención de hacer entrar a los niños en un conflicto cognitivo y abrir la posibilidad para que los niños buscaran otras relaciones entre el sabor y su propio cuerpo y recordaran que el olor también es importante para detectar el sabor.

Posteriormente, se vendaron los ojos de los niños participantes y la docente e las investigadoras fueron acercando uno por uno los objetos o alimentos al niño/a y se pidió a los niños que adivinaran elemento que se le

había proporcionado utilizando sólo el sentido del olfato. Cuando se trataba de cremas o fragancias con olor a frutas se preguntaba ¿a qué sabe lo que hueles?

Los niños contestaron sin muchos problemas, algunos se tardaron más que otros y algunas frutas fueron más difíciles de identificar que otras, pero independientemente de qué tan rápidos o lentos fueron para identificar los sabores, el hecho fue que los niños sí reconocieron los sabores con sólo olerlos.

Este ejercicio simple dio un resultado significativo para los niños, porque aquellos que contestaron originalmente que es en la boca donde detectamos el sabor, debieron reflexionar sobre su conocimiento previo y compararlo con el que obtuvieron. Mientras que aquellos que relacionaron al olor con el sabor desde el principio, tuvieron una corroboración de sus ideas. De hecho un niño dijo durante la discusión acerca de los sentidos que el recordaba a su abuelita cuando olía las rosas. Esto comprueba la hipótesis de que las estructuras cerebrales que procesan la información olfativa están relacionadas con la memoria y con las emociones.

Tras realizar la actividad se comentó a los niños que algunos animales tienen el sentido del olfato muy desarrollado por lo que son utilizados por la policía para realizar diversos trabajos.

Disponible en: URL: <http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/8113268/Experimentos-de-los-sentidos.html> (Consulta: 28/ 04/ 2013).

4.3.2 Experimentos del área de las Ciencias Físicas y Químicas.

Con los experimentos de esta área se buscó que los niños y niñas se aproximaran a los conceptos de electrización, inercia, rozamiento, magnetismo y electricidad, tensión superficial, densidad de los líquidos, gravedad y fermentación.

El aprendizaje de estos tópicos permite que los estudiantes desarrollen una adecuada comprensión de los diversos eventos naturales que experimentan en su vida cotidiana. Por eso, en los primeros años de escolaridad, el énfasis está en el reconocimiento, la exploración y la experimentación con materiales del entorno, considerando sus propiedades, aplicaciones y usos.

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 4: ELECTRIZACION

Fundamentación teórica de la actividad:

Toda la materia está formada por moléculas, las cuales, a su vez, se componen de átomos, y éstos están constituidos por partículas subatómicas que poseen carga eléctrica; así, los protones contienen positiva, mientras que los electrones poseen una carga negativa.

Qué es la electrización

En física, se denomina electrización al efecto de ganar o perder cargas eléctricas, normalmente electrones, producido por un cuerpo eléctricamente neutro.

Formas de electrización:

- **Electrización por frotamiento**

Se produce cuando al frotar dos cuerpos eléctricamente neutros (número de electrones = número de protones), ambos se cargan, uno con carga positiva, el otro con carga negativa.

- **Electrización por contacto:**

Se produce cuando se pone en contacto un cuerpo con otro previamente electrizado. En este caso ambos cuerpos quedan cargados por cargas del mismo signo.

- **Electrización por inducción:**

Ocurre cuando un cuerpo con carga eléctrica se aproxima a otro neutro causando una redistribución en las cargas de éste último. Como resultado de esta relación, la redistribución inicial se ve alterada y las cargas con signo opuesto a las del cuerpo electrizado se acercan a éste. En este proceso de redistribución de cargas, la carga neta inicial no ha variado en el cuerpo neutro, pero en algunas zonas está cargado positivamente y en otras negativamente. Entonces que aparecen cargas eléctricas inducidas. Entonces el cuerpo electrizado induce una carga con signo contrario en el cuerpo neutro y por lo tanto lo atrae.

Objetivo:

-  Observar cómo se carga un cuerpo por fricción y otro por inducción

- Ⓢ Determinar y comprender los signos de cargas adquiridos por un cuerpo en un proceso de electrificación.



Materiales utilizados para realizar la actividad:

- Ⓢ Bolígrafo
- Ⓢ Trozos de papel
- Ⓢ Globos
- Ⓢ Cabello

Disponible en: URL: http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio//3000/3229/html/1_femenos_de_electrizacion.html (Consulta: 01/ 05/ 2013).



¿Qué ocurrió durante la implementación de la actividad?

Este experimento fue desarrollado de manera grupal con la asistencia de 19 niños. Para comenzar se habló a los niños acerca de lo que es la electrización y de las distintas formas de electrización existentes. Como los niños no comprendían bien de que se trataba la electrización, una de las investigadoras procedió a demostrarlo. Para ello, frotó un lapicero con un trozo de lana y luego lo acercó a los trozos de papel que se encontraban en la mesa, los cuales se pegaron del globo.

Seguidamente se pidió a los niños que realizaran la misma experiencia pero que inflaran los globos y los frotaran con su ropa y luego lo acercaran a su cabeza.

A continuación se citan algunos de los comentarios realizados por los niños:

José Ángel: mira profe mis pelitos están parados y se pegaron al globo.

Samuel: Si, profe, los cabellos se levantan solitos (risas). ¿Por qué profe?

Tesista: porque al frotar dos cuerpos eléctricamente neutros, ambos cuerpos se cargan, uno con carga positiva y el otro con carga negativa y cuando los objetos poseen cargas de distinto signo, se atraen. Por lo tanto, el cabello y el globo se atraen.

Para ejemplificar mejor la experiencia se realizó un dibujo en una lámina señalando las cargas positivas y negativas y se mostró gráficamente la experiencia realizada.

Samuel: profesora ¿entonces el globo le pasa los signos al cabello?

Tesista: si Samuel, el globo le pasa sus cargas al cabello y el cabello al globo y como ambas cargas son distintas pues se atraen y por eso vemos que el cabello se pega al globo.

Gabriela: ahhhh, ya entendí. Cuando uno tiene cruces y el otro menos se juntan ¿verdad profesora?

Tesista: si Gabriela, eso es correcto. Pero no se dice cruces se dice cargas positivas y las que tienen el símbolo negativo se les llama cargas negativas.

Tesista: ¿cómo les pareció la experiencia?

Sofía: bonita maestra, cuando llegue a mi casa le voy a decir a mamá lo que hicimos y le voy a decir que lo haga conmigo

Carlos: A mí me gusto porque me dieron bombas

Ana: A mí porque los pelitos se pegaron al globo por la electricidad

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 5: INERCIA Y ROZAMIENTO CON UN NAIPE Y UNA MONEDA

Fundamentación teórica de la actividad:

La Inercia: es la primera ley de Newton la cual postula que todo cuerpo permanece en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme a menos que otros cuerpos actúen sobre él. Newton toma en cuenta, así, el que los cuerpos en movimiento están sometidos constantemente a fuerzas de roce o fricción, que los frena de forma progresiva.

Disponible en: URL: <http://rubira-fisica-leyesnewton-1bgu.blogspot.com/p/primer.html> (Consulta: 04/ 05/ 2013).

Fuerza de rozamiento: Las fuerzas de roce son fuerzas producidas entre cuerpos en contacto, y que por su naturaleza oponen resistencia a cualquier tipo de movimiento de uno respecto al otro.

Disponible en: URL: http://www.profesorenlinea.cl/fisica/Fuerza_Roce.html (Consulta: 04/ 05/ 2013).



Objetivo:

- Ⓜ Descubrir la presencia del movimiento en las actividades de la vida diaria.



Materiales utilizados para realizar la actividad:

- ④ Una moneda
- ④ Un naipe
- ④ Papel lija
- ④ Una botella

Disponible en: URL:<http://fg-experimentos.blogspot.com/2012/02/207-inercia-y-rozamiento-con-un-naipe-y.html> (Consulta: 04/ 05/ 2013).



¿Qué ocurrió durante la implementación de la actividad?

Para realizar este experimento se pidió a los niños que colocaran sobre una botella un naipe y sobre el naipe una moneda. Luego se le pidió a uno de los alumnos que dieran un golpe seco el naipe.

Al golpear el naipe con fuerza y precisión éste salió disparado y la moneda quedó en su lugar. Los niños decían que era magia y querían realizar la experiencia una y otra vez.

Diego: profe profe ¿por qué la moneda no se mueve?

Tesista: Porque el golpe que se ejerció sobre el naipe hizo que el naipe saliera con tanta velocidad que el movimiento no se transmitiera a la moneda. Por lo tanto, la moneda, por la inercia, quedó en reposo sobre la botella. También, con un naipe la fricción es muy pequeña y las fuerzas de rozamiento entre el naipe y la moneda no lograron arrastrar la moneda.

Diego: ahhhh, ¿entonces como la moneda no se tocó se quedó en el mismo puesto?

Tesista: si, porque para que un objeto se pueda mover de su sitio debe existir alguna fuerza que lo obligue a moverse.

Luego se pidió a los niños realizar la misma experiencia pero sustituyendo el naipe por una tarjeta de papel de lija y el rozamiento fue mayor por lo cual la moneda salió disparada.

Niños: profe se acabó la magia, la moneda salió volando

Arianny: ¿Por qué la moneda no se queda en su sitio como antes?

Tesista: ¿Qué material se cambió del experimento anterior?

José A: se quitó la carta y se puso una lija

Tesista: ¿Qué diferencias ven ustedes que existen entre la carta y la lija?
¿Son iguales o diferentes?

Niños: No profe la carta es suave y la lija es dura

Tesista: ¿Ustedes creen que si la lija es áspera o rustica la moneda se puede mover con mayor facilidad o no?

Sofía: es más difícil que se mueva en el papel rustico

Niños: ¡claro! es más difícil que se mueva la moneda cuando esta sobre el papel de lija porque el rozamiento es mayor por lo tanto la moneda sale disparada.

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 6:

FLOTACION

Fundamentación teórica de la actividad:

¿Qué es la flotabilidad?

La flotabilidad es la capacidad de un cuerpo para sostenerse dentro de un fluido. Se dice que un cuerpo está en flotación cuando permanece suspendido en un entorno líquido o gaseoso, es decir en un fluido. Un objeto flotará sobre un fluido (ambos bajo el efecto de la fuerza de una gravedad dominante) siempre que el número de partículas que componen el objeto sea menor al número de partículas del fluido desplazadas.

La flotabilidad de un cuerpo dentro de un fluido estará determinada por las diferentes fuerzas que actúen sobre el mismo y el sentido de las mismas. La flotabilidad es positiva cuando el cuerpo tienda a ascender dentro del fluido, es negativa cuando el cuerpo tiende a descender dentro del fluido, y es neutra cuando se mantiene en suspensión dentro del fluido

La flotabilidad se encuentra determinada por el Principio de Arquímedes; tal principio sostiene que un cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluido en reposo, recibirá un empuje de abajo hacia arriba que será igual al peso del volumen del fluido que desaloja. A la mencionada fuerza se la conoce como empuje hidrostático o de Arquímedes, en honor a su descubridor: Arquímedes, un matemático, astrónomo, inventor, ingeniero y físico griego que se destacó por sus postulaciones y descubrimientos en la Antigua Grecia entre los años 287 y 212 A.C.



Objetivo:

- Comprender el fenómeno de flotación



Materiales utilizados para realizar la actividad:

- Para esta experiencia la lista de objetos fue muy diversa. Desde objetos de madera, piedras grandes, piedras pequeñas, corchos, clips, barquitos de papel, objetos de goma y metal. Lo importante al realizar esta experiencia fue ofrecer ejemplos diferenciados de conducta dentro del agua.

Disponible en: URL:<http://es.wikipedia.org/wiki/Flotabilidad> (Consulta: 07/ 05/ 2013).

Experiencia 1: ¿Por qué algunos objetos flotan y otros no?



¿Qué ocurrió durante la implementación de la actividad?

El agua está muy vinculada al fenómeno de la flotación. Por eso para realizar esta actividad se tomó como punto de partida un día lluvioso. Luego de esa experiencia se realizó un mapa conceptual en el que se expusieron las ideas de los niños en relación a dos criterios. Origen y utilidad del agua.

Tesista: ¿Para qué sirve el agua?

Niños: para bañarnos, para tomar cuando tenemos sed, para regar las flores, para lavar la ropa, para lavar los platos.

Tesista: Muy bien. ¿Ahora quién me puede decir de donde viene el agua que utilizamos?

Gabriela: Viene de la lluvia

Ángel: También de los ríos y del mar

Tesista: ¿Quién conoce el mar?

Génesis: ¡yo profesora!

Tesista: ¿Y el agua del mar es dulce o salada?

Génesis: Es salada profesora.

Tesista: ¿entonces el agua del mar se puede beber?

Génesis: No profesora, es fea y mi mamá dice que hace daño.

Tesista: Solo podemos beber el agua dulce que viene de los ríos, porque el agua de los ríos es dulce y esa agua luego de ser purificada puede ser consumida.

Luego de esa pequeña introducción se realizó una actividad en la que se pidió a los niños que introdujeran diversos objetos en un envase de agua y se pidió que explicaran el comportamiento de éstos.

Criterios a observar: comprobar la flotación de una botella de agua vacía y otra llena, descubrir qué objetos flotan y qué objetos no lo hacen. Estos son algunos de los comentarios realizados por los niños y las investigadoras durante la experiencia:

Tesista: ¿Cuál objeto flota y cual se hunde?

Niños: el corcho flota profe y la piedra se hunde

Tesista: ¿por qué creen que sucede eso?

Niños: no se profe

Miguel: profe, será ¿por qué la piedra es más grande y pesada?

Tesista: si miguel, la piedra es más grande y pesada que el corcho por lo tanto no puede mantenerse flotando. La habilidad de un objeto de flotar cuando está en un fluido se llama fuerza ligera, y está relacionada con la densidad. Si un objeto es menos denso o pesado que el fluido o el líquido donde está sumergido, él objeto flotará en el fluido. Pero si es más denso o pesado que el fluido o liquido el objeto se hundirá.

Por ejemplo, la madera flota en el agua porque es menos densa, en cambio el acero se hunde porque es más denso que el agua. Es decir, el acero es más pesado que el agua por lo tanto se hunde.

Tesista: observemos un barco de papel y una bola de anime ¿Cuál se hundirá más rápido?

Rafael: la bola de anime profe

Tesista: ¿por qué?

Rafael: porque es más grande

Tesista: observemos entonces (se introdujeron ambos objetos) y se observó que ambos quedaron flotando

Tesista: ¿por qué no se hundieron?

Niños: no sabemos profesora

Tesista: algunos objetos como el corcho y el anime flotan porque su peso es menor que el del agua, el empuje del agua es más fuerte y flota. (En ese momento se graficó el empuje que reciben los cuerpos dentro del agua)

Juan: pero ¿por qué los barcos no se hundan si son tan grandes?

Tesista: los barcos son grandes y pesados y sin embargo flotan porque también contienen mucho aire dentro de ellos y el aire es muy ligero. Si los barcos fuesen todos de hierro y sin ventanas o lugares abiertos por dentro de él también se hundirían pues serían muy pesados.

Al finalizar esta actividad los niños lograron clasificar los objetos que flotan y los que no en dos contenedores y comprendieron que comparar ayuda a establecer criterios de similitud o bien criterios diferenciadores.

Lo importante de esta actividad es que se brindó a los niños la posibilidad de observar, comparar, intercambiar ideas, experimentar, respetar la opinión de otros, argumentar, registrar, y sacar sus propias conclusiones.

Experiencia 2: ¿Flota o se hunde?



Objetivo:

- ④ Comprender el fenómeno de la flotación y la gravedad al hacer que un huevo flote en el agua ayudándose con algo de sal de cocina.



Materiales utilizados para realizar la actividad:

- ② Tres vasos
- ② Tres Huevos
- ② Sal
- ② Agua



¿Qué ocurrió durante la implementación de la actividad?

Se pusieron tres vasos en una mesa y se pidió a los niños que los llenaran con agua y que colocaran mucha sal al primer vaso, a otro sólo un poco y al último vaso no colocaran nada de sal.

Posteriormente se preguntó a los niños qué creían que ocurriría al introducir el huevo dentro del vaso que contenía mucha sal. La mayoría de los niños contestó que se hundiría.

Luego, se pidió a una niña que colocará un huevo en el vaso número 1 y se pidió al grupo que observara lo que sucedía. (Se observó que el huevo floto)

Tesista: ¿Por qué el huevo no se hundió?

Mariangel: Profesora porque le puso sal

Tesista: ¿y que hace la sal para que el huevo flote?

Victoria: no se

Tesista: Porque el empuje que sufre un cuerpo en un líquido depende de tres factores: La densidad del líquido, el volumen del cuerpo que se

encuentra sumergido y la gravedad. Al añadir sal al agua, conseguimos un líquido más denso que el agua pura, lo que hace que el empuje que sufre el huevo sea mayor y supere el peso del huevo: por lo tanto el huevo flota.

Seguidamente se pidió a otro niño que colocará un huevo en el vaso número dos, pero antes se preguntó que creían que sucedería esta vez. Estas fueron sus respuestas:

Sofía: el huevo va flotar profesora

Ana: El huevo se va a hundir porque tiene as poquita sal

Ariana: El huevo se va a partir.

Niños: risas...

Tesista: veamos entonces que sucede

En esta ocasión se observó que el huevo quedo flotando en medio del líquido.

Tesista: ¿Qué sucedió? ¿Quién me dice que observa ahora?

Gabriela: profesora el huevo quedo en la mitad del vaso.

Tesista: ¿por qué crees que sucedió eso?

Gabriela: porque el huevo tiene el peso parecido al agua profe

Tesista: muy bien Gabriela. El peso del huevo y el empuje del agua fueron similares, por lo tanto el huevo quedo en medio. Ahora veamos que sucede si no le colocamos sal al agua.

Para finalizar se procedió a hacer lo mismo en el último vaso. Pero en este caso y se pidió a los niños que predijeran lo que pensaban iba a suceder antes de introducir el huevo en este vaso.

Este experimento muestra porqué es más fácil flotar en agua de mar que en agua de ríos y piscinas. La respuesta está en que el agua de mar por la sal que contiene es más densa que el agua de río o piscina, ésta mayor densidad provoca que la fuerza de empuje que ejerce el agua de mar sobre nuestro cuerpo sea mayor, por lo tanto el esfuerzo que realicemos por permanecer flotando es menor en el mar que en una piscina con agua dulce.

Disponible en: URL: <http://ciencianet.com/flotahunde.html> (Consulta: 07/ 05/ 2013).

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 7: LA DENSIDAD DE LOS LIQUIDOS

Fundamentación teórica de la actividad:

¿Qué es la densidad?

La densidad es una medida utilizada por la física y la química para determinar la cantidad de masa contenida en un determinado volumen.



Objetivo:

- Ⓢ Demostrar que los líquidos tienen diferentes densidades

- Ⓢ Demostrar que las densidades no permiten que los líquidos se mezclen.



Materiales que se utilizaron para realizar la actividad:

- Ⓢ Un recipiente de vidrio
- Ⓢ Agua
- Ⓢ Aceite
- Ⓢ Colorante vegetal
- Ⓢ Miel
- Ⓢ Glicerina
- Ⓢ Alcohol

Disponible en: URL:<http://www.misrespuestas.com/que-es-la-densidad.html>
(Consulta: 10/ 05/ 2013).



¿Qué ocurrió durante la implementación de la actividad?

Para comenzar la actividad se habló a los niños acerca de lo que es la densidad. Se explicó que la densidad es una medida de cuánto material se encuentra comprimido en un espacio determinado; es la cantidad de masa por unidad de volumen y que cada unidad material representa un átomo o molécula y estos tienen masa, la que se mide en gramos o en kilogramos, entonces la densidad de una materia representa cuántos gramos o kilogramos hay por unidad de volumen.

Luego se dieron varios ejemplos de densidad como que las personas flotan en el agua porque sus cuerpos son un poco menos densos que el

agua y también se les dijo a los niños que se si fijaran en los charcos que se formaban en una calle transitada después de llover para que percibieran como se veían capas delgadas de aceite flotando en la superficie del agua, lo cual se debe a que el aceite que cae en la calle de los vehículos es menos denso que el agua de la lluvia.

De igual forma se explicó que los cuerpos sólidos suelen tener mayor densidad que los líquidos y éstos tienen mayor densidad que los gases por el hecho de que en un gas las partículas que lo componen están menos cohesionadas, en términos vulgares esto significa que están más separados. En los líquidos hay mayor cohesión y en los sólidos la cohesión es mayor aún.

Después de esta explicación se procedió a realizar la actividad. Para ello se pidió a uno de los niños que colocara dentro de un recipiente de vidrio el líquido más denso, que en este caso era la miel.

Tesista: ¿quién me dice para que usamos la miel, a qué sabe y de dónde viene?

Julián: profesora la miel viene de las abejas y es dulcita.

Miguel: Profe mi mamá me la da como remedio para la tos con cebolla. ¡A mí no me gustaba al principio pero ahora si me gusta!

Ariana: mi mamá me da miel con panqueques y a mí me fascina uhmmm es muy deliciosa

Tesista: ¿y ustedes creen que la miel tiene densidad o no?

Niños: si, porque pesa cuando está dentro del frasco

Tesista: perfecto, la miel tiene densidad porque tiene masa y volumen. Coloquemos entonces la miel dentro del frasco y luego la glicerina para ver qué sucede

A continuación se pidió a uno de los niños que añadiera una medida de glicerina, dejándola caer poco a poco dentro de la botella para que no se alteraran las capas.

Tesista: ¿ustedes creen que la glicerina sea más densa que la miel o menos densa?

Niños: es menos pesada

Tesista: ¿entonces se quedará debajo de la miel o encima? ¿O será que la miel y la glicerina se mezclaran?

Niños: se van a mezclar profe

Tesista: observemos y díganme que sucedió

Niños: la glicerina quedo arriba de la miel

Tesista: y según lo que les hemos dicho ¿por qué creen que quedo encima y no debajo?

Gustavo: Profesora yo creo que es porque la miel es más gruesa y pesada que la glicerina.

Tesista: muy bien Gustavo, la miel es más densa y por lo tanto se va al fondo del envase mientras que la glicerina por ser menos densa y ligera se queda encima.

Cuando esta capa se asentó, se agregó una medida de agua con colorante y una de aceite.

Por último se agregó una medida de alcohol.

Niños: Profe la botella quedo de colores

Tesista: ¿Por qué creen que los ingredientes no se mezclaron?

Niños: Profe porque la miel es más espesa

Tesista: está bien, ¿y el aceite por qué no se mezcla con el agua y el alcohol?

Niños: Porque el aceite es más líquido. Profe y sirve para fritar las papas fritas

Tesista: El aceite flota sobre el agua porque es más liviano, o sea, su densidad es menor

La razón de que estos dos líquidos no se mezclen es que el agua está compuesta por sustancias polares. Tiene un polo positivo y otro negativo. El aceite, por su parte, se comporta de una forma completamente opuesta. Es un compuesto neutro. No tiene polaridad. Es decir, no se comporta como un imán. Por eso, no siente ni atracción ni repulsión por las moléculas de agua.

Sólo cuando una sustancia esté formada por átomos y moléculas con carga eléctrica (similares a las del agua) podrá llamar su atención. Por eso, lo que se disuelve en agua nunca se disuelve en aceite y lo que se disuelve en aceite nunca se disuelve en agua.

El agua disuelve más sustancias que cualquier otro líquido, por lo que se le suele llamar solvente universal.

Niños: ¿profesora que es un solvente?

Tesista: es un líquido en el cual se disuelve otra sustancia, bien sea sólida líquida o gaseosa. Por ejemplo: la sal y el azúcar se disuelven con mucha facilidad en el agua. Sin embargo, no todas las sustancias se disuelven en el agua como el aceite

Como resultado final se observó dentro del recipiente una serie de bandas o capas formadas por las distintas sustancias colocadas dentro del frasco. Con esta experiencia los niños pudieron conocer de manera divertida las distintas densidades de los líquidos y por tanto acercarse un poco más a la construcción de este concepto.

Disponible en: URL: <http://www.ojocientifico.com/2011/02/06/experimentos-de-densidad-de-liquidos> (Consulta: 10/ 05/ 2013).

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 8: COMBUSTION DE UNA VELA

Fundamentación teórica de la actividad:

¿Qué es la combustión?

La combustión es una reacción química en la que un elemento combustible se combina con otro comburente (generalmente oxígeno en

forma de O₂ gaseoso), desprendiendo calor y produciendo un óxido; la combustión es una reacción exotérmica que produce:

* Calor al quemar

* Luz al arder

Disponible en:

URL: <http://www.quimica.es/enciclopedia/Combusti%C3%B3n.html> (Consulta: 11/ 05/ 2013).

¿Qué es un combustible?

Es cualquier material capaz de liberar energía cuando se oxida de forma violenta con desprendimiento de calor poco a poco.

Los tipos más frecuentes de combustible son los materiales orgánicos que contienen carbono e hidrógeno. El producto de esas reacciones puede incluir monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), agua (H₂O) y cenizas.

¿Qué es un Comburente?

Es una sustancia que en ciertas condiciones de temperatura y presión puede combinarse con un combustible, provocando la combustión. El comburente más conocido es el aire, pero de él sólo el 20% aproximadamente, constituido por oxígeno, reacciona con el combustible. El 80% restante (nitrógeno, gases nobles, dióxido de carbono) resulta prácticamente inerte.

Disponible en: URL: <http://diccionario.motorgiga.com/diccionario/comburente-definicion-significado/gmx-niv15-con193619.htm>(Consulta: 11/ 05/ 2013).

Elementos necesarios para la combustión

Las combustiones dependiendo de la velocidad de propagación, se pueden clasificar en varios tipos:

- **Combustiones lentas:**

Las combustiones lentas no producen emisiones de luz generando poca emisión de calor. Se suelen producir en lugares poco ventilados con escasez de comburente o sobre combustibles muy densos. Se trata de fuegos muy peligrosos ya que al darse en condiciones de poca aireación cuando entra aire nuevo en la habitación se produce un aumento del comburente activando el incendio rápidamente.

- **Combustiones rápidas:**

En las combustiones rápidas se produce una gran emisión de calor y luz con un fuego intenso. Si una combustión es muy rápida se puede producir una explosión. Las explosiones se consideran combustiones instantáneas.

Disponible en: URL: <http://www.expower.es/tipos-combustion-combustible.htm>(Consulta: 11/ 05/ 2013).



Objetivo:

- Resaltar la importancia del oxígeno en las reacciones de combustión



Materiales que se utilizaron para realizar la actividad:

- Ⓢ Un plato hondo con agua
- Ⓢ Una vela
- Ⓢ Un vaso
- Ⓢ Colorante



¿Qué ocurrió durante la implementación de la actividad?

En primer lugar se habló a los niños acerca de la combustión en la vida diaria. Por ejemplo se explicó que todos los días ocurren cambios a nuestro alrededor, los cuales se deben a la interacción de la materia y la energía y que el ser humano aprovecha la combustión como fuente de obtención de energía. La leña, el carbón, el excremento seco de algunos animales, el gas doméstico, la gasolina y otras sustancias que se obtienen del petróleo suelen utilizarse como combustibles. También se les dijo que en algunas ocasiones, las combustiones originan graves pérdidas, como por ejemplo cuando ocurren incendios forestales en temporadas de sequías los cuales ocasionan la muerte de muchos seres vivos y un grave deterioro del ambiente.

Tesista: ¿Alguno de ustedes ha visto un incendio?

Carlos: ¡yo! Yo he visto que incendian el monte que esta frente a mi casa

Tesista: ¿y por qué crees que hacen eso?

Carlos: profe mi papá dice que para quemar el monte porque está muy alto

Tesista: ¿y ustedes creen que eso cause algún daño o no?

Arianny: si profesora, porque se queman los árboles donde viven los pajaritos

Tesista: Eso es verdad. En las áreas verdes habitan pájaros, ardillas, hormigas, y muchos animales que a veces no alcanzamos ver a simple vista y que se destruyen a causa de esos incendios provocados por las personas. También esos incendios a veces se salen de control y ocasionan la muerte de algunas personas y de la pérdida de sus viviendas, por eso es importante tomar conciencia de nuestras acciones y no arrojar fósforos encendidos cuando vamos de paseo a una montaña o encender fogatas.

Seguidamente se pidió a los niños que observaran la vela y describieran su aspecto y sus utilidades y que la dibujaran. Estas son algunas de sus intervenciones:

Niños: Profesora las velas se usan cuando se va la luz

Tesista: ¿y que hace la vela cuando se va la luz?

Niños: ¡pues alumbra!

Tesista: ¿Para qué más servirán las velas?

Niños: ¡para encender la cocina! ¡Para cantar el cumpleaños!

Tesista: Risas, muy bien

Tesista: ¿Y qué más se observa cuando una vela está encendida?

Niños: profe la vela se derrite.

Tesista: ¿y eso que se derrite que será o quien me dice cómo se llama?

Sofía: Profe mi mamá dice que eso se llama cera

Tesista: ¿y que función tendrá la cera?

Niños: no contestaron

Tesista: La cera es el combustible de la llama, que también se le conoce con el nombre de parafina. Un combustible es un material que libera energía cuando se oxida y desprende calor poco a poco. Por eso es que la mecha o el hilito que tiene la vela y que está envuelto con cera puede encender y generar luz. Los combustibles pueden clasificarse en combustibles líquidos, sólidos y gaseosos.

Entre los combustibles líquidos encontramos la gasolina, el petróleo y los alcoholes. Entre los sólidos encontramos la leña, el carbón vegetal y el carbón mineral

Miguel: Profesora mi papá pone carbón en la parrilla cuando va cocinar carne y chorizos.

Tesista: Muy buena su intervención Miguel. Eso es muy cierto, el carbón se utiliza para hacer parrilladas porque es una sustancia que libera calor y por lo tanto permite cocinar los alimentos.

Niños también existen los combustibles gaseosos como por ejemplo el gas que utilizamos para cocinar o los gases que producen las industrias.

Otra cosa que es importante saber es que para que exista una reacción de combustión debe haber un combustible y un comburente.

Un comburente es una sustancia que en ciertas condiciones de temperatura y presión se combinan con un combustible y provocan

la combustión. El comburente más conocido es el oxígeno que encontramos en el aire.

Tesista: Para ver niños díganme otra cosa: ¿cuándo soplamos una vela que observan?

Gustavo: sale humo

Tesista: Este humo contiene parafina o cera en forma de vapor, debido a las altas temperaturas que alcanzó la llama

Luego de esta conversación se inició con el experimento, para ello, una de las investigadoras encendió la vela y dejó caer cera derretida sobre la superficie del plato para que esta se fijara.

Seguidamente, se pidió a un estudiante que pusiera poco a poco agua en el plato (unos dos cm de profundidad) y a otro estudiante que colocara con mucho cuidado un vaso encima de la vela para evitar que la misma se apagara.

Tesista: ¿quién me puede decir cuál fue el combustible en este experimento?

Marcos, Daniel, Génesis: La vela profe

Ariana, Gustavo, Carlos, Andrés: es combustible es la cera

Tesista: Muy bien niños, el combustible es la cera que se encuentra en la mecha de la vela. ¿Entonces cuál será el comburente?

Niños: El aire profe

Tesista: Excelente niños. El comburente es el oxígeno que se encuentra en el aire

Durante esta experiencia se observó que al encender la vela se produce una reacción de combustión: una reacción de combustión siempre consiste en quemar compuestos de carbono e hidrogeno con oxígeno, para formar agua y dióxido de carbono. Cuando se ha consumido todo el oxígeno, la reacción finaliza y la vela se apaga. Además, se pudo ver que en el interior del vaso aparecieron unas gotitas de agua. Estas gotitas son el vapor de agua producido por la combustión de la vela que se condensó en las paredes del recipiente.

¿Por qué sube el agua?

Porque el volumen del dióxido de carbono y del vapor de agua es más pequeño que el volumen del dióxido de carbono que se consume, es por eso que disminuye la presión en el interior del vaso, de tal manera que el agua sube hasta nivelar la presión interior con la exterior.

Al finalizar esta actividad se pidió a los niños que tomaran nota o realizaran un dibujo acerca de los cambios que habían detectado.

Disponible en: URL:<http://fq-experimentos.blogspot.com/2007/11/combustin-de-una-vela.html> (Consulta: 11/ 05/ 2013).

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 9: LA FERMENTACION

Fundamentación teórica de la actividad:

¿Qué es la fermentación?

Es un proceso de respiración celular propio de organismos anaeróbicos en el que se rompen moléculas de monosacáridos, característico de ciertas bacterias y de las levaduras.

El objetivo de la fermentación es proporcionar energía anaeróbica a los microorganismos unicelulares (levaduras) en ausencia de oxígeno para ello descomponen las moléculas de glucosa y obtienen la energía para sobrevivir, producir el alcohol y CO₂. Las levaduras y bacterias causantes de este fenómeno son microorganismos que están en las frutas y cereales y contribuyen en gran medida al sabor de los productos fermentados. Una de las principales características de estos microorganismos es que viven en ambientes completamente carentes de oxígeno (O₂).

La fermentación cambia gradualmente las características de los alimentos por la acción de enzimas, producidas por algunas bacterias, mohos y levaduras.



Objetivo:

- ④ Demostrar a los niños/as la existencia de diversos hongos microscópicos.



Materiales que se utilizaron para realizar la actividad:

- Ⓢ Levadura seca
- Ⓢ Azúcar
- Ⓢ Recipiente
- Ⓢ Botella de cristal
- Ⓢ Plato hondo o bowl
- Ⓢ Un globo
- Ⓢ Una cuchara
- Ⓢ Agua caliente

Disponible

en:

URL: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Ciencia/5962617.html>

(Consulta: 14/ 05/ 2013).



¿Qué ocurrió durante la implementación de la actividad?

Al iniciar esta actividad se habló a los niños acerca de lo que es la fermentación y las levaduras. Durante esta explicación se les dijo que las levaduras son microorganismos o animalitos muy pequeños que utilizan el azúcar como alimento y que en ese proceso liberan dióxido de carbono que son pequeñas burbujitas de gas. También se señaló que la levadura es un ingrediente que se utiliza para hacer pan y que hace que se éste se esponje y aumente su tamaño.

Luego se procedió a explicar el experimento y a su aplicación. Para ello, se pidió a uno de los niños que colocará en un recipiente 2 cucharadas de levadura, 1 cucharada de azúcar, un poco de agua caliente y que mezclara bien los ingredientes.

Posteriormente, se vació la mezcla en la botella y una de las investigadoras tapó con el globo la boquilla de la misma. Luego dejamos reposar durante 10 minutos y observamos los resultados.

Tesista: ¿quién me puede decir qué sucede?

Niños: ¡el globo se está inflando solo! (risas)

Tesista: ¡qué les parece! El globo se inflo solo ¿por qué creen que ese globo se inflo así?

Juan: profe porque en la botella había aire

David: porque las levaduras hicieron colocar el globo grande como el pan

Tesista: por ahí va algo la cosa. Según lo que les dijimos ¿qué sucede cuando se mezclan la levadura con el azúcar y el agua caliente?

Niños: no se profe

Tesista: el agua tibia hidrata y reactiva las levaduras. Estas levaduras al estar activas utilizan el azúcar como alimento y en el proceso liberan dióxido de carbono, que poco a poco va inflando el globo. Este proceso de degradación de los azúcares en ausencia de oxígeno es a lo que llamamos fermentación.

Niños: ¿entonces las burbujitas de aire que botaban las levaduras es lo que hizo inflar el globo?

Tesista: ¡claro! el gas liberado aumentó la presión en el interior de la botella y fue lo que hizo que el globo se inflara.

Niños: ¡profesora vamos hacerlo de nuevo!

Tesista: ¡bueno! Vamos a repetirlo de nuevo

Niños: biennn (risas)



¿Por qué sucedió esto?

Al principio, cuando el oxígeno está presente en el interior de la botella, las levaduras crecen por respiración consumiendo oxígeno y produciendo dióxido de carbono. Pero cuando el oxígeno se termina las levaduras cambian a un metabolismo anaeróbico (sin oxígeno) y se produce la degradación de azúcar mediante fermentación que produce cantidades mayores de alcohol y de dióxido de carbono gaseoso.

Disponible en: URL: <http://fq-experimentos.blogspot.com/2012/05/218-inflar-un-globo-con-levadura-y.html> (Consulta: 14/ 05/ 2013).

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 10: TENSION SUPERFICIAL

Fundamentación teórica de la actividad:

¿Qué es la tensión superficial?

En física se denomina tensión superficial de un líquido a la cantidad de energía necesaria para aumentar su superficie por unidad de área. Esta definición implica que el líquido tiene una resistencia para aumentar su superficie.



Objetivo:

- Ⓢ Observar como ciertas sustancias pueden romper la tensión superficial de un líquido.



Materiales que se utilizaron para realizar la actividad:

- Ⓢ Recipiente con agua
- Ⓢ Jabón
- Ⓢ Polvos de talco
- Ⓢ Pimienta molida
- Ⓢ Palillos de madera

Disponible en: URL:http://es.wikipedia.org/wiki/Tensi%C3%B3n_superficial
(Consulta: 17/ 05/ 2013).



¿Qué ocurrió durante la implementación de la actividad?

Para comenzar esta experiencia se dijo a los niños que el agua está formada por moléculas muy pequeñas que se atraen mutuamente y tienden a permanecer unidas. Se explicó que las moléculas que están en la superficie del agua, se unen más fuertemente, formando una especie de película o capa elástica capaz de sostener un cuerpo ligero como por ejemplo algunos insectos, como los mosquitos, los cuales pueden caminar sobre el agua sin hundirse. Luego de esta explicación se procedió a realizar el experimento.

Para comenzar se pidió a uno de los alumnos que esparciera polvos de talco sobre la superficie del agua y en otro recipiente que esparciera un poco de pimienta molida.

Tesista: ¿Quién me puede decir que se observa en ambos recipientes?

Victoria: Profesora el talco se queda arriba

Sebastián: maestra el talco y la pimienta no se mezclan con el agua

Tesista: ¿por qué será que no se mezclan?

Gustavo: porque el agua se unió

Sofía: profesora porque el agua hizo una capa gruesa que no deja que pase el talco

Tesista: Muy bien mis niños. La tensión superficial o la capa elástica que formó el agua impidió que el talco y la pimienta la atravesaran

Tesista: ahora mojemos un palillo con jabón líquido y toquemos con ese palillo la superficie del agua para ver qué sucede

Observación: cuando se le pidió a los niños que tocaran la superficie del agua con un palillo de madera mojado en jabón líquido se observó que los polvos de talco y la pimienta se alejaban del lugar donde se introducía el palillo de madera

Tesista: ¿qué observaron?

Victoria: profesora se rompió la capa

Camila: la capa de talco y de pimienta se rompieron y se alejaron del sitio donde estaba el palillo con jabón

Tesista: ¿por qué creen que paso eso?

Niños: No se profe

Tesista: porque al introducir el palillo en el agua, se alteran las uniones de las moléculas provocando la rotura de dicha tensión. Esto explica la separación del talco y la pimienta.

Disponible en: URL: <http://lacienciaencasa.webnode.es/experimentos-quimicos/tension-superficial-del-agua/> (Consulta: 17/ 05/ 2013).

4.3.4 Experimentos de Geología y Ciencias de la tierra

Este eje trata sobre los fenómenos de la tierra y el modo en que esta se relaciona con el universo. En este marco, se espera que los alumnos conozcan las capas de la tierra y sus movimientos, y que sean capaces de relacionarlos con los sismos, volcanes.

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 11:

VOLCAN CASERO

Fundamentación teórica de la actividad:

¿Qué es un volcán?

Un volcán es una estructura geológica por la que emerge el magma (roca fundida) en forma de lava, ceniza volcánica y gases del interior del planeta. El ascenso ocurre generalmente en episodios de actividad violenta denominados erupciones, los que pueden variar en intensidad, duración y frecuencia, desde suaves corrientes de lava hasta explosiones extremadamente destructivas. En algunas ocasiones los volcanes adquieren una característica de forma cónica por la presión del

magma subterráneo y la acumulación de material de erupciones anteriores. En la cumbre se encuentra su cráter o caldera.

Disponible en: URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Volc%C3%A1n> (Consulta: 17/05/2013).



Objetivo:

- ☉ Comprobar que la combinación de los materiales utilizados, permiten la creación del volcán y su funcionamiento.



Materiales que se utilizaron para realizar la actividad:

- ☉ Arcilla, papel marrón de pesebre
- ☉ vaso con el que podamos moldear la forma de un volcán
- ☉ Bicarbonato de sodio
- ☉ Vinagre
- ☉ Jabón líquido para platos
- ☉ Colorante para comida de color rojo



¿Qué ocurrió durante la implementación de la actividad?

Para comenzar con esta actividad se realizaron una serie de preguntas respecto a los volcanes para saber los conocimientos previos que ellos tenían respecto a este fenómeno natural. A continuación se citan algunas de las intervenciones.

Tesista: Para ver niños ¿Quién conoce los volcanes?

Niños: yoooooooo

Tesista: ¿dónde los han visto? ¿Acá en Mérida hay volcanes?

Marcos: profesora los volcanes son montañas puntiagudas que expulsan lava caliente.

Tesista: ¿Marcos y donde has visto los volcanes? ¿Acá en Mérida?

Marcos: No profesora, por la televisión

Ariana: Yo también los he visto y a veces expulsan humo negro y piedras

Tesista: muy bien mis niños. Un volcán es una montaña de rocas que tiene una fisura por donde es expulsado al exterior ese material que proviene del interior de la Tierra llamado magma o lava.

El magma es una mezcla de rocas fundidas que se encuentra en el interior del planeta. Estas rocas en forma líquida a veces tienen mucha presión en un punto de la tierra y para liberar esa presión suben por las fisuras de esas montañas y salen los gases y los líquidos del interior de la tierra a elevadas temperaturas. Cuando eso estalla se dice que un volcán ha entrado en erupción.

Tesista: Vamos a realizar el experimento para que entiendan mejor lo que sucede.

- 🕒 En primer lugar vamos hacer una montaña (con ayuda de la docente los niños/as realizaron una montaña con arcilla y con papel)

- ④ Luego se colocó un tubo de plástico en el interior del volcán artesanal introduciéndolo desde la parte superior hacia abajo. Esto se hizo para intentar simular la chimenea o el conducto del volcán, la abertura o boca del tubo será el cráter del volcán.
- ④ Posteriormente, se añadieron dos cucharadas de bicarbonato de sodio en el tubo y se añadió una cucharada de jabón líquido para platos en el mismo sitio y cinco o seis gotas de colorante para comidas de color rojo para simular la lava.
- ④ Finalmente se colocó en el tubo entre 30 y 40 ml de vinagre (en ese momento se produjo la erupción).

Niños: ¡wuaooooo profesora ese volcán hizo erupción como un volcán de verdad!

Camila: profesora ¿por qué salió lava de verdad?

Tesista: La erupción que se ha creado se ha producido porque se han puesto en contacto una base (bicarbonato) con un ácido (vinagre), y esto produce una reacción que ha dado lugar a una gran cantidad de dióxido de carbono, causante de toda la espuma enrojecida por el colorante para que parezca la lava del volcán.

También se puede ver que las erupciones volcánicas se producen por un aumento de la presión interna de los conductos que surgen del magma terrestre y llegan hasta la superficie. Cuando la presión es suficientemente grande, estos conductos no pueden soportarlo y se quiebran en su punto más frágil, causando una erupción de roca fundida (lava) que sale a toda velocidad de la rotura en la corteza terrestre.

Disponible en: URL: <http://www.experimentoscaseros.info/2013/05/como-hacer-un-volcan-casero.html>(Consulta: 17/ 05/ 2013).

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 12:

PRESION ATMOSFERICA

Fundamentación teórica de la actividad:

¿Qué es la presión atmosférica?

La Presión atmosférica es el peso que ejerce el aire de la atmósfera como consecuencia de la gravedad sobre la superficie terrestre o sobre una de sus capas de aire. Como se sabe, el planeta tierra está formado por una presión sólida (las tierras), una presión líquida (las aguas) y una gaseosa (la atmósfera).

La atmósfera es la capa gaseosa que envuelve todo el planeta y está formado por mezcla de gases que en conjuntos llamamos aire, como todos los cuerpos, tiene peso, el cual ejerce una fuerza sobre la superficie terrestre es lo que llamamos presión atmosférica.

La presión atmosférica varía, no siempre es igual en los diferentes lugares de nuestro planeta ni en las diferentes épocas del año. Cuando el aire se eleva, deja abajo un área de baja presión, porque al ascender ya no presiona sobre la superficie tan fuertemente. Cuando el aire desciende, empuja con más fuerza sobre la superficie formando áreas de alta presión.

La diferencia de presiones hace que el aire se mueva desde las zonas de presión más alta a las de presión más baja, para tratar de emparejarlas. En la atmósfera todo consiste en la búsqueda del equilibrio. Esto genera el viento.



Objetivo: Reconocer algunos de los efectos de la presión atmosférica.



Materiales que se utilizaron para realizar la actividad:

- ④ Un recipiente pequeño de agua mineral u otro tipo de envase similar
- ④ Un alfiler o aguja
- ④ Agua

Disponible

en:

URL: <http://www.oni.escuelas.edu.ar/2008/CORDOBA/1324/trabajo/presionatmosferica.html> (Consulta: 22/ 05/ 2013).



¿Qué ocurrió durante la implementación de la actividad?

Para comenzar con esta actividad se habló a los niños acerca del aire y de propiedades negativas del aire. Creando una discrepancia verbal para que los niños resolvieran y comprobaran científicamente si el aire existe o no. Para ello se realizaron una serie de preguntas como por ejemplo:

Tesista: Si el aire existe ¿Dónde está?

Niños: en todas partes profesora

Para aquellos niños que dijeron que el aire realmente existe se les pidió evidencias de su existencia.

José A: el aire existe porque podemos sentir el viento

Génesis: el aire existe porque mueve los árboles

Carlos: con aire se inflan las pelotas y los neumáticos de los autos y las bicicletas

Tesista: pero ¿Alguien puede verlo?

Niños: No profesora el aire no se puede ver

Tesista: ¿y pueden olerlo?

Tesista: ¿Cómo es el olor del aire?

Niños: uhmmmm. Ninguno contesto.

Tesista: ¿se puede probar el aire? ¿Cómo es su sabor?

Niños: no se puede probar profesora

Victoria: yo no lo he podido probar pero si huelo algunas cosas. Como las tortas que prepara mi mamá y algunos perfumes

Tesista: Ahhhh. Pues les cuento algo. El aire no se puede ver porque no tiene volumen definido, porque es transparente e incoloro, es decir, que no tiene color. Pero a través de él podemos percibir los olores de muchas cosas que existen a nuestro alrededor como el perfume de las flores, como el olor de los alimentos y de muchas otras cosas. Tampoco lo podemos probar porque está compuesto de gases como el nitrógeno, el oxígeno y otros elementos los cuales son muy importantes para la vida. Por ejemplo el oxígeno es indispensable para que podamos respirar.

Por eso, es importante evitar la contaminación del aire, porque la contaminación altera los elementos que lo componen, afectando la vida, sin el aire sería imposible la vida como la conocemos. Debemos aprovechar los

fin de semana o alguna ocasión especial para organizar paseos o excursiones al aire libre que nos permitan disfrutar del aire puro y apreciar su importancia.

Pero, si quieren probar la existencia del aire vamos a realizar el siguiente experimento.

Para comenzar una de las investigadoras hizo un agujero a la botella de plástico aproximadamente a la mitad de su altura.

Posteriormente, se pidió a un estudiante que tapara el agujero provisionalmente (con el dedo) mientras otro llenaba la botella completamente de agua, tapándola seguidamente.

Tesista: ¿creen ustedes que se derrame el agua por el agujero cuando Miguel quite su dedo?

Niños: ¡si profe!

Observación: Cuando miguel retiro el dedo el agua no se derramo

Tesista: ¿por qué será que el agua no se sale?

Camila: profesora porque el agujero es muy pequeño

Ariana: profe porque la botella es mágica (risas)

Tesista: Bueno, vamos a vaciar el agua que está en la botella y vamos hacer otros agujeros para ver qué sucede. ¿Les parece?

Niños: siiiiiiiiii

En ese momento se vació la botella y se abrieron nuevos agujeros, se llenó rápidamente de agua y se tapó.

Tesista: ¿qué sucederá ahora que tiene más agujeros?

Niños: el agua se va a regar por los huequitos

Observación: el agua seguía sin derramarse

En este momento los niños se acercaron a ver la botella porque tenían curiosidad al ver que el agua no salía del frasco.

Niños: profesora pero ¿por qué no se sale si ahora tiene más huecos?

Tesista: Al mantener la botella con el tapón puesto, la presión de agua y de aire que está contenida en la botella, es igual a la presión externa (la presión atmosférica) Por esto no sale agua por el agujero.

Tesista: Observemos que sucede ahora si aflojamos el tapón

Observación: al quitar el tapón el agua comenzó a salir por los agujeros

Niños: ¡wuaoooo Profesora!

Victoria: Profe profe parece la lluvia

Manuel: parece una regadera ¡que fino!

Tesista: Al quitar el tapón, se permitió que el aire (y la presión atmosférica) entrara por la parte superior de la botella, por lo que se rompió el equilibrio anterior. Entonces la presión interna sobre el agujero (la presión atmosférica en el interior de la botella más la presión ejercida por la columna de agua

sobre el agujero) es superior a la presión externa (la presión atmosférica). Esta diferencia de presión impulsa el agua fuera de la botella.

Tesista: ¿Dónde creen ustedes que hay más aire, dentro de la botella o fuera de la botella?

Niños: afuera de la botella

Tesista: si la botella esta tapada hay más aire afuera, esta hace presión y no permite que salga el agua. Pero cuando destapamos la botella, el aire entra y se nivela, es decir, hay la misma cantidad de aire tanto dentro como fuera de la botella.

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 13:

CAMPO MAGNETICO TERRESTRE

Fundamentación teórica de la actividad:

El campo magnético terrestre: también llamado campo geomagnético, es el campo magnético que se extiende desde el núcleo interno de la Tierra hasta el límite en el que se encuentra con el viento solar; una corriente de partículas energéticas que emana de Sol.

Disponible

en:

URL: http://es.wikipedia.org/wiki/Campo_magn%C3%A9tico_terrestre(Consulta: 25/ 05/ 2013).

La Tierra posee un poderoso campo magnético, como si el planeta tuviera un enorme imán en su interior cuyo polo sur estuviera cerca del polo norte geográfico y viceversa. Aunque los polos magnéticos terrestres reciben

el nombre de polo norte magnético (próximo al polo norte geográfico) y polo sur magnético (próximo al polo sur geográfico), su magnetismo real es el opuesto al que indican sus nombres.

Las posiciones de los polos magnéticos no son constantes y muestran notables cambios de año en año. Cada 960 años, las variaciones en el campo magnético de la Tierra incluyen el cambio en la dirección del campo provocado por el desplazamiento de los polos. El campo magnético de la Tierra tiene tendencia a trasladarse hacia el Oeste a razón de 19 a 24 km por año.

Disponible en: URL: <http://www.astromia.com/tierraluna/magnetismo.htm> (Consulta: 25/ 05/ 2013).

¿Qué es el magnetismo?

El magnetismo o energía magnética es un fenómeno físico por el que los objetos ejercen fuerzas de atracción o repulsión sobre otros materiales. Hay algunos materiales conocidos que han presentado propiedades magnéticas detectables fácilmente como el níquel, el hierro, el cobalto y sus aleaciones que comúnmente se llaman imanes. Sin embargo todos los materiales son influidos, de mayor o menor forma, por la presencia de un campo magnético.

Disponible en: URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Magnetismo> (Consulta: 25/ 05/ 2013).



Objetivo: Visualizar las líneas de campo magnético y entender en qué consiste el magnetismo.



Materiales que se utilizaron para realizar la actividad:

- Ⓢ Bola de anime blanco pequeña
- Ⓢ Exacto
- Ⓢ Imán
- Ⓢ Limaduras de hierro



¿Qué ocurrió durante la implementación de la actividad?

La actividad se inicio hablando a los niños acerca del magnetismo. Se explicó que el magnetismo es un fenómeno físico por el cual los objetos ejercen fuerzas de atracción o repulsión sobre otros materiales. Por ejemplo: algunos de los materiales que tienen propiedades magnéticas son el hierro, el níquel y el cobalto.

Luego se mostraron los materiales a utilizar y se preguntó si los conocían. Los niños manifestaron conocer todos los materiales menos las limaduras de hierro. Entonces se explicó que las limaduras de hierro son trozos de hierro muy pequeños que resultan de la trituración de los productos acabados de hierro y se advirtió que en el experimento debían manipularlas con mucho cuidado debido a que se podían aspirar si las tenían muy cerca o se podían punzar los dedos.

Posteriormente se les dió a los niños varios imanes y objetos como clips, monedas, zarcillos, clavos, tornillos. para que comprobaran que hay distintos metales y que algunos de ellos son magnéticos y otros no.

Luego de estas explicaciones se comenzó con el experimento.

- ④ Para iniciar se cortó la bola de anime blanco por la mitad con un exacto.
- ④ En el centro de la bola se hizo un pequeño agujero para poder meter el imán.
- ④ Luego se colocó el imán en el centro y se unieron las dos mitades de la bola de corcho con un poco de silicón para que no se abriera al manipularla.
- ④ Seguidamente, se colocó la bola sobre la mesa de forma que los polos del imán quedaran en posición vertical.
- ④ Por último los niños espolvorearon las limaduras de hierro sobre la bola de corcho y se observó que las limaduras de hierro formaron unas líneas sobre la superficie de la bola de anime.

A continuación se citan algunas de las intervenciones realizadas por los niños/as durante la actividad

Niños: Profesora las limaduras se pegaron a la pelota (risas)

Tesista: según lo que hablamos del magnetismo ¿Por qué creen que ocurrió eso?

Niños: porque el iman esta adentro

Tesista: esta bien, pero la pelota de anime esta cerrada. ¿las limaduras de hierro se pegan en toda la pelota o solo en algunas partes?

Niños: se pegan donde le colocamos el silicon a la pelota

Tesista: si, pero el silicon se coloco para pegar las dos partes de la pelota de anime, no esta por fuera de la pelota.

En ese momento se tuvieron que retirar nuevamente las limaduras para que los niños comprobaran que el silicón no era el motivo por el cual las limaduras se pegaban.

Tesista: pueden observar que las limaduras se pegan y no es por el silicón.

Niños: sí profe.

Daniel: profesora ya sé. Es por el imán. El imán atrae al hierro

Tesista: muy bien Daniel. Esa es la respuesta.

Supongamos que la bola de anime es el planeta tierra y el imán es el centro de la tierra. Ese centro de la tierra posee fuerzas de atracción y repulsión entre diferentes materiales, como el hierro y otros metales. Entonces, el campo magnético del imán alojado en el interior de la bola de anime se hace visible sobre la superficie de la esfera con limaduras de hierro.

Dichas limaduras se orientan siguiendo las líneas de fuerza del campo magnético que salen del polo norte del imán y entran por el polo sur. En este caso las limaduras de hierro se pegan solo por donde sale la fuerza magnética del imán que está en el interior de la esfera.

Niños: profe pero no todas las cosas se pegan al imán

Tesista: no todas las cosas se pegan, porque el imán atrae las cosas que son metálicas.

Disponible en: URL: http://fq-experimentos.blogspot.com/2013_03_01_archive.html(Consulta: 25/ 05/ 2013).

CAPITULO V

APRECIACIÓN FINAL DE LAS INVESTIGADORAS AL FINALIZAR LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES

En el presente estudio se elaboraron una serie de actividades experimentales con la intención de que los niños adquirieran los instrumentos y destrezas adecuadas y pertinentes para aprender, conocer, interpretar y actuar en el mundo en el que viven.

Los resultados obtenidos mostraron que los niños son altamente curiosos acerca del funcionamiento de las cosas y que, son capaces de elaborar sus propias explicaciones acerca del mundo que les rodea a través de la información que reciben de los adultos, de los medios de comunicación y de sus propias observaciones. En el marco de estas estructuras de pensamiento y de su interacción con el entorno, los niños formulan preguntas, resuelven problemas, investigan y buscan respuestas que les permitan comprender su entorno.

En este contexto, fue de vital importancia incorporar en la presente investigación una planificación que considerara sus concepciones o ideas previas en torno a los fenómenos de la naturaleza, y confrontarlos con explicaciones científicas que los ayudara a comprender de que existen otras respuestas a sus interrogantes y por consiguiente fueran capaces de relacionar conceptos básicos, generalmente abstractos, con situaciones de la vida cotidiana y de este modo adquirieran interés por esta área del conocimiento. De ahí que, en la medida en que se fueron realizando las actividades experimentales, se evidencio el interés de éstos por aprender y por realizar cada día nuevas actividades relacionadas con la investigación

científica, por lo tanto, hubo mayor participación y confrontación de ideas dentro del aula, lo cual, fue bastante gratificante para las investigadoras, porque con ello, se demostró que los niños si son capaces de comprender muchos de los conceptos de la ciencia y que el uso de las actividades experimentales propicia el aprendizaje y la construcción del conocimiento científico, coadyuvando a comprender mejor el mundo que los rodea.

Por ende, la labor más grande que se debe desempeñar en el campo de las ciencias, es hacer que los alumnos se interesen por su estudio, ofreciendo oportunidades para que el niño explore en función de lo que conoce; diseñando estrategias que les permitan construir sus conocimientos a partir de los que ya tienen; adentrarlos al mundo de las ciencias y tecnología desarrollando actividades como la observación, la experimentación y la comprobación; estimulando el aprendizaje por descubrimiento, la curiosidad y la sensibilidad por el medio ambiente. Todo esto con el fin de que en un futuro sean personas capaces de tomar sus propias decisiones e integrarse de manera crítica y autónoma en la sociedad, que conozcan y sepan interpretar el mundo en el que viven, y por lo tanto puedan indagar acerca de la realidad natural de manera objetiva, rigurosa y contrastada.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se presentan las conclusiones finales del presente trabajo de investigación y se exponen algunos aportes que se consideran necesarios para la formación científica de los niños y niñas de Educación Preescolar.

CONCLUSIONES

Una vez finalizado el presente trabajo de investigación, el cual tuvo como propósito fundamental la realización de actividades experimentales que permitieran acercar a los niños y niñas de educación preescolar al conocimiento del mundo natural, se pudo concluir que:

La incorporación de la educación científica a la educación obligatoria es una necesidad imperiosa e inaplazable, pues vivimos en una sociedad en que la ciencia y la tecnología son un elemento clave en el sistema productivo y constituye una parte fundamental de la cultura general. Por lo tanto, al enseñar ciencias en la escuela estamos abriendo la posibilidad para que niños y niñas tomen conciencia de las implicaciones e impactos que tienen las ciencias en la vida cotidiana y de su influencia en temas como la salud, los recursos alimenticios y energéticos, la conservación del medio ambiente y de aquellas condiciones que mejoran la calidad de vida del ser humano.

Asimismo, en esta investigación se evidenció que la ausencia de actividades de ciencias naturales en las aulas de Preescolar se debe principalmente a la escasa formación científica de base que recibieron

muchos de los ahora docentes en su tránsito por la Educación Media Diversificada y a nivel profesional. Esto trae como consecuencia la imposibilidad de encontrar y diseñar actividades de enseñanza adecuadas que conjuguen teoría y experimentación de una manera eficaz, que permitan que sus alumnos se apropien del conocimiento científico.

Igualmente, durante esta investigación se evidenció que las docentes crean limitantes para no abordar la enseñanza de las ciencias naturales, como por ejemplo: dicen no contar con los materiales, el espacio y mobiliario adecuados para realizar actividades experimentales. Sin embargo, en este estudio se comprobó que con pocos recursos y un poco de creatividad es posible realizar infinidad de experimentos con los que es posible ampliar y enriquecer las ideas espontáneas de los niños.

Del mismo modo, con esta investigación fue posible confrontar algunas de las preconcepciones de los alumnos en situaciones provocadas intencionalmente por las investigadoras. En estas situaciones de aprendizaje, se les dio a los niños la posibilidad de formularse preguntas y de resolver problemas adecuados a su nivel cognitivo. También, favoreció en ellos el desarrollo de sus capacidades de observación, les enseñó analizar, intercambiar ideas, a hablar con precisión y a comunicar. Además, los experimentos desarrollados permitieron en gran medida reconocer la relación de las Ciencias Naturales con la vida cotidiana.

Adicionalmente, esta experiencia permitió que tanto los niños como la docente se percataran que mediante el uso de las actividades experimentales, las clases de Ciencias Naturales pueden ser agradables y amenas.

RECOMENDACIONES

Al Director del Plantel:

- Realizar en el preescolar, talleres y jornadas de actualización permanente que brinden asistencia y asesoramiento a los docentes en su práctica pedagógica, que les permita adquirir nuevas herramientas intelectuales para que puedan comprender y explicar mejor el funcionamiento del mundo.
- Promover en el preescolar la realización de actividades científicas infantiles acordes con las exigencias curriculares del nivel de Educación Inicial y de las características del desarrollo integral del niño (a) de edad preescolar.
- Recomendar la revisión del Currículo de Educación Inicial, para que permita una formación real en cuanto a la enseñanza de las Ciencias Naturales.

A los Docentes:

- Valerse de las acciones aplicadas en la presente investigación para mejorar la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en el aula de preescolar.
- Participar activamente en jornadas de actualización docente en materia de enseñanza de las ciencias en la Educación Inicial y adquirir material de apoyo teórico-metodológico (libros y revistas especializadas) para mantenerse actualizado en esta materia.
- Promover la participación de los padres y representantes en el proceso educativo que se imparte en el preescolar.

- Incluir en las planificaciones actividades que incluyan la enseñanza de las ciencias naturales en el preescolar.
- Buscar recursos sencillos, económicos y creativos que permitan favorecer en los niños y niñas el aprendizaje de las ciencias naturales y darle la utilidad que merece al espacio de Experimentar y Descubrir.
- Motivar a los niños para que exploren el mundo que los rodea y estimular en ellos el pensamiento científico.
- Considerar a las ideas previas en la planificación de procesos de enseñanza y de aprendizaje.

A los Padres y Representantes:

- Participar activamente en el proceso de enseñanza y de aprendizaje educativo que se imparte en el preescolar.
- Asumir actitudes favorables hacia las actividades escolares que se realizan en el preescolar relacionadas con la enseñanza de la ciencia.
- Visitar el preescolar para conocer los avances y rendimiento académico de sus hijos (as) o representados (as)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Balestrini, A. (2006). **Metodología: Diseño y desarrollo del Proceso de investigación.** España: Editorial Spersing.
- Castro, M. (2003). **El proyecto de investigación y su esquema de elaboración.** (2ª.ed.). Caracas: Uyapal.
- Cofiño, I. (2006). **Ciencias naturales.** Guatemala: CHOLSAMAJ Guatemala C.A.
- Chalmers, A. (1984). **¿Qué es esa cosa llamada ciencia?** México: Siglo Veintiuno Editores
- Danoff, J., Breitbart, V. y Barr, E. (1994). **Iniciación con los niños.** México: Trillas.
- Díaz, J. (1994). **El currículum de la Educación Física en la reforma educativa.** España: Publicaciones INDE
- Díaz, F. y Hernández, G. (2003). **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista.** México: Mc Graw Hill
- Dugarte, N. y Montilla, Y. (2008). **Estrategias y actividades para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Inicial. Desarrollando una propuesta.** Tesis de grado para optar al título de Licenciada en Educación Mención Preescolar. Universidad de los andes, Mérida-Venezuela.

- Ed Brown, S. (2002). ***Experimentos de Ciencias en Educación infantil***. Madrid: Ediciones Narcea. S.A.
- Gil, D., Sifredo, C., Váldez, P. y Vilches, A. (2005). ***¿Cómo promover el interés por la cultura científica?*** Chile: Andros Impresores
- Harlen, W. (2007). ***Enseñanza y aprendizaje de las ciencias***. Madrid: Ediciones Morata S.L
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). ***Metodología de la investigación***. México: Mc Graw Hill
- Guerra, M. (2006). ***Los científicos y su trabajo en el pensamiento de los maestros de primaria: una aproximación pedagógicamente situada***. Revista Mexicana de investigación educativa. 11 (31), pp. 1287- 1306.
- Guillen, Y. y Lema, Y. (2007). ***Enseñanza y aprendizaje de la Química en la Educación Preescolar con niños de 5 a 6 años, a través de la experimentación para la construcción de la noción de reacción Química***. Tesis de grado para optar al título de Licenciada en Educación Mención Preescolar. Universidad de los andes, Mérida-Venezuela.
- Kemmis, S. y McTaggart, R. (1988). ***Cómo planificar la investigación-acción***, Barcelona: Laertes.
- Lin, W. y Santiago, N. (2006). ***Las Ciencias Naturales en la Educación inicial. Situación actual y estrategias para su enseñanza***. Tesis de grado para optar al título de Licenciada en Educación Mención Preescolar. Universidad de los andes, Mérida-Venezuela.

- Lerma, H. (1999). **Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto**. Bogotá-Colombia: Ediciones ECOE.
- Martínez, H. y Guerrero G. (2009) **Introducción a las Ciencias Sociales**. México: Cengage Learning Editores S.A.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. (2005). **Currículo de Educación Inicial**. Caracas- Venezuela
- Navarro, M. (2001). **Ciencia Política: Nuevos contextos- Nuevos desafíos**. México: Editorial Limusa, S.A.
- Ocampo, E., Ocampo, T., Ruta, E., y Cosentino, J. (2005). **Ciencias Naturales y Tecnología en el Nivel Inicial**. Argentina: Ediciones UNL
- Pérez, G. (1994). **La investigación cualitativa: retos e interrogantes**. Madrid: Editorial La muralla.
- Rodríguez, M. (1998). **La física en el jardín. ¿Utopía o realidad?: la educación en los primeros años**. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Sabino, C. (1999). **El proceso de investigación**. Caracas: Panapo.
- Sañudo, M. (2011, Octubre). **La Divulgación de Ciencia en Preescolar a través de Proyectos Científicos**. 2do Congreso Estatal de Difusión y Divulgación de la ciencia y la tecnología, México
- Tacca, D. (2010). **La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica**. Investigación Educativa Vol. 14 N° 26, pp. 139-152

Tamayo y Tamayo, M. (2004). ***El Proceso de la Investigación Científica***. México: Editorial Limusa.

Torres, A. y Ruiz, D. (2007). ***Estrategia pedagógica con niños de cinco años para promover su producción literaria***. Trabajo especial de grado para obtener el título de Licenciadas en español y comunicación audiovisual. Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.

Tricárico, H. (2007). ***Didáctica de las ciencias naturales***. Buenos Aires: Editorial Bonum.

Veglia, S. (2007). ***Ciencias Naturales y aprendizaje significativo***. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.

Zambrano, L. (2008). ***Aula inteligente: Un espacio para favorecer la enseñanza de las Ciencias Naturales, utilizando ambos hemisferios cerebrales***. Tesis de grado para optar al título de Licenciada en Educación Mención Preescolar. Universidad de los andes, Mérida-Venezuela.

Ziman, J. (1986). ***Una introducción a la ciencia***. Barcelona: Ariel

FUENTES ELECTRONICAS

URL: Las plantas. (Consulta: 22/ 04/ 2013). Documento con acceso en el World Wide

Web <http://www.rena.edu.ve/primeretaetapa/Ciencias/planta1.html>

URL: ¿cómo se alimentan las plantas? (Consulta: 22/04/ 2013). Documento con acceso en el World Wide

Web <http://experimentoscaseros.net/2012/06/como-se-alimentan-las-plantas-experimentos-para-ninos/>

URL: Animales vertebrados. (Consulta: 26/04/2013). Documento con acceso en el World Wide

Web <http://www.rena.edu.ve/primerieta/Ciencias/vertebra.html>

URL: El sentido del gusto. (Consulta: 28/ 04/ 2013). Documento con acceso en el World Wide

Web <http://www.curiosikid.com/attach/158/default/2.1.08.pdf>

URL: El sentido del olfato. (Consulta: 28/ 04/ 2013). Documento con acceso en el World Wide

Web <http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/olfato.htm>

URL: Experimentos de los sentidos. (Consulta: 28/ 04/ 2013). Documento con acceso en el World Wide

Web <http://www.taringa.net/posts/cienciaeducacion/8113268/Experimentos-de-los-sentidos.html>

URL: Electrización. (Consulta: 01/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web <http://es.wikipedia.org/wiki/Electrizacion>

URL: Electrización. (Consulta: 01/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web <http://es.wikipedia.org/wiki/Electrizacion>

URL: Formas de Electrización. (Consulta: 01/ 05/ 2013). [http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/3000/3229/html/1_fenmenos de electrizacion.html](http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/3000/3229/html/1_fenmenos_de_electrizacion.html)

URL: Inercia. (Consulta: 04/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web <http://rubira-fisica-leyesnewton-1bgu.blogspot.com/p/primer.html>

URL: Fuerza de roce. (Consulta: 04/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web http://www.profesorenlinea.cl/fisica/Fuerza_Roce.html

URL: Experimento de inercia y rozamiento con naipe (Consulta: 04/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web <http://fq-experimentos.blogspot.com/2012/02/207-inercia-y-rozamiento-con-un-naipe-y.html>

URL: La flotabilidad. (Consulta: 07/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web <http://es.wikipedia.org/wiki/Flotabilidad>

URL: Fuerza de gravedad. (Consulta: 07/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web <http://es.thefreedictionary.com/gravedad>

URL: ¿Flota o se hunde? (Consulta: 07/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web <http://ciencianet.com/flotahunde.html>

URL: Densidad. (Consulta: 10/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web <http://www.misrespuestas.com/que-es-la-densidad.html>

URL: Experimento sobre densidad de los líquidos. (Consulta: 10/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web <http://www.ojocientifico.com/2011/02/06/experimentos-de-densidad-de-liquidos>

URL: Definición de combustión. (Consulta: 11/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide

Web <http://www.quimica.es/enciclopedia/Combusti%C3%B3n.html>

URL: Definición de comburente. (Consulta: 11/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide

Web <http://diccionario.motorgiga.com/diccionario/comburente-definicion-significado/gmx-niv15-con193619.htm>

URL: Tipos de combustión. (Consulta: 11/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web <http://www.expower.es/tipos-combustion-combustible.htm>

URL: Combustión de una vela. (Consulta: 11/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web <http://fq-experimentos.blogspot.com/2007/11/combustin-de-una-vela.html>

URL: La fermentación. (Consulta: 14/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide

Web <http://www.buenastareas.com/ensayos/Ciencia/5962617.html>

URL: Tensión superficial. (Consulta: 17/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide

Web http://es.wikipedia.org/wiki/Tensi%C3%B3n_superficial

URL: Experimentos tensión superficial. (Consulta: 17/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide

Web <http://lacienciaencasa.webnode.es/experimentos-quimicos/tension-superficial-del-agua/>

URL: Qué es un volcán (Consulta: 17/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web <http://es.wikipedia.org/wiki/Volc%C3%A1n>

URL: La presión atmosférica (Consulta: 22/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web <http://www.oni.escuelas.edu.ar/2008/CORDOBA/1324/trabajo/presionatmosferica.html>

URL: Campo magnético terrestre. (Consulta: 25/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web http://es.wikipedia.org/wiki/Campo_magn%C3%A9tico_terrestre

URL: Campo magnético terrestre. (Consulta: 25/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web <http://www.astromia.com/tierraluna/magnetismo.htm>

URL: Magnetismo. (Consulta: 25/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web <http://es.wikipedia.org/wiki/Magnetismo>

URL: Experimento de campo magnético terrestre. (Consulta: 25/ 05/ 2013). Documento con acceso en el World Wide Web http://fq-experimentos.blogspot.com/2013_03_01_archive.html

ANEXOS



Universidad De Los Andes
Facultad De Humanidades y Educación
Educación Mención Preescolar
Escuela de Educación.
Mérida estado Mérida.

Instrumento de recolección de datos para la investigación del trabajo de grado:

Actividades experimentales para el conocimiento del mundo natural en el Preescolar

Para optar por el Título de Lic. En Educación Mención Educación Preescolar.

Entrevista dirigida a la docente y su auxiliar

1. ¿Qué edad tiene usted?
2. ¿Cuántos años tiene de servicio?
3. ¿Tiene usted alguna especialidad o ha realizado cursos de actualización docente? ¿Cuáles?
4. ¿Ha trabajado usted en otras instituciones?
5. ¿Qué entiende usted por Ciencias naturales?
6. ¿Cree usted que es relevante acercar al niño al conocimiento científico? ¿Por qué?
7. ¿Realiza usted actividades en las que pueda detectar los conocimientos previos que poseen los niños acerca de algunos fenómenos naturales? Especifique cuales actividades realiza.

8. ¿Realiza usted actividades experimentales en las que los niños puedan observar, manipular cuestionar, formular hipótesis, acerca de algunos fenómenos? ¿En qué momento del lapso?
9. ¿Qué actividades realiza respecto a las Ciencia Naturales y qué logra fomentar en los niños a través de ellas?
10. ¿Con qué sentido se le da utilidad al espacio de experimentar y descubrir en su salón de clases?
11. ¿Cree usted que los recursos que tiene en el espacio de experimentar y descubrir son suficientes para la realización de actividades experimentales? Y de no ser suficientes ¿qué cree usted que pueda hacer para mejorar ese espacio y así optimizar el aprendizaje de los niños?
12. ¿Cree usted que es conveniente que los padres participen junto con sus hijos en proyectos de aula? ¿Por qué?
13. ¿De qué manera fomenta usted la integración de los padres y de la comunidad en los proyectos de aula?

PLAN DE ACCION

Nombre de la actividad	Objetivos	Materiales	Duración	Componentes
Las plantas, su estructura y sus funciones	<ul style="list-style-type: none"> -Clasificar las plantas de acuerdo a su tamaño y sus formas -Conocer cómo se alimentan las plantas y su relación con la capilaridad 	<ul style="list-style-type: none"> -Cuadernos -Pegamento -Hojas de diferentes plantas -Hojas blancas -Lápices -Colores 	30 minutos	Características, cuidado y preservación del ambiente
Los animales vertebrados	<ul style="list-style-type: none"> -Reconocer los diferentes tipos de animales vertebrados existentes 	<ul style="list-style-type: none"> -Cuentos -Adivinanzas -Revistas -Hojas blancas -Tijeras -Pegamento 	30 minutos	Características, cuidado y preservación del ambiente
Los sentidos <ul style="list-style-type: none"> Sentido del gusto Sentido del olfato 	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar las áreas de la lengua que captan los sabores -Reconocer algunos alimentos a través del sentido del olfato 	<ul style="list-style-type: none"> -Hojas, lápices, agua -Azúcar, sal, café, limón -Gotero -Platos y toallas -Vendas -Alimentos u objetos con olor 	30 Min por actividad	Características, cuidado y preservación del ambiente

Nombre de la actividad	Objetivos	Materiales	Duración	Componentes
Electrización	<ul style="list-style-type: none"> -Observar cómo se carga un cuerpo por fricción y otro por inducción -determinar y comprender los signos de cargas adquiridos por un proceso de electrificación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Bolígrafo -Trozos de papel -Globos -Cabello 	30 minutos	<ul style="list-style-type: none"> -Características, cuidado y preservación del ambiente -Procesos matemáticos
Inercia y rozamiento con un naipe y moneda	<ul style="list-style-type: none"> -Descubrir la presencia del movimiento en las actividades de la vida diaria 	<ul style="list-style-type: none"> -Moneda -Botella -Papel de lija -Naipes 	15 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> -Procesos matemáticos (espacio y formas geométricas)
Flotación	<ul style="list-style-type: none"> -Comprender el fenómeno de la flotación -Comprender la flotación y la gravedad al hacer que un huevo flote en sal 	<ul style="list-style-type: none"> -Objetos de madera, piedras, corchos, clips. Etc... -Tres vasos -Tres huevos -Sal 	Entre 30 y 45 min	<ul style="list-style-type: none"> -Características, cuidado y preservación del ambiente -Procesos matemáticos (espacio y formas geométricas)
La densidad de los líquidos	<ul style="list-style-type: none"> -Demostrar que los líquidos tienen diferentes densidades -Demostrar que las densidades no permiten que los líquidos se mezclen 	<ul style="list-style-type: none"> -Recipiente de vidrio -Agua -Aceite -Colorante, miel, glicerina y alcohol 	30 minutos	<ul style="list-style-type: none"> -Procesos matemáticos (la medida y sus magnitudes: peso, capacidad, tiempo y longitud)

Nombre de la actividad	Objetivos	Materiales	Duración	Componentes
Combustión de una vela	Resaltar la importancia del oxígeno en las reacciones de combustión	<ul style="list-style-type: none"> -Un plato hondo con agua -Una vela -Un vaso -Colorante 	10 a 15 Min	-Características, cuidado y preservación del ambiente
La fermentación	Demostrar a los niños/as la existencia de diversos hongos microscópicos.	<ul style="list-style-type: none"> -Levadura seca -Azúcar - Recipiente -Botella de cristal - Plato hondo -Un globo -Una cuchara -Agua caliente 	20 a 30 min	-Características, cuidado y preservación del ambiente
Tensión superficial	Observar como ciertas sustancias pueden romper la tensión superficial de un líquido	<ul style="list-style-type: none"> -Recipiente con agua -Jabón -Polvos de talco - Pimienta molida -Palillos de madera 	15 a 20 min	<ul style="list-style-type: none"> -Características, cuidado y preservación del ambiente -Procesos matemáticos (la medida y sus magnitudes: peso, capacidad, tiempo y longitud)

Nombre de la actividad	Objetivos	Materiales	Duración	Componentes
Volcán casero	Comprobar que la combinación de los materiales utilizados, permiten la creación del volcán y su funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> -Arcilla, papel marrón -vaso o tubo de ensayo - Bicarbonato de sodio -Vinagre - Jabón líquido -Colorante rojo 	30 a 45 Min	Características, cuidado y preservación del ambiente
Presión atmosférica	Reconocer algunos de los efectos de la presión atmosférica.	<ul style="list-style-type: none"> -Un recipiente pequeño de agua mineral u otro tipo de envase similar -Un alfiler o aguja -Agua 	20 a 30 min	Características, cuidado y preservación del ambiente
Campo magnético terrestre	Visualizar las líneas de campo magnético y a entender en qué consiste el magnetismo.	<ul style="list-style-type: none"> -Bola de anime blanco pequeña -Exacto -Imán -Limaduras de hierro 	20 a 30 min	Características, cuidado y preservación del ambiente