



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

Facultad de Educación

Fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una secuencia didáctica en la ruta pedagógica del Museo del Agua EPM

Trabajo presentado para optar al título de Licenciada en Pedagogía Infantil

Maritza Cardona Vásquez

Maira Correa Magaña

Yady Viviana Sánchez González

Asesor(a)

LEIDY DAHIANA RIOS ATEHORTUA

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación.

Medellín, diciembre 2 de 2016

TABLA DE CONTENIDO

Resumen

1. Planteamiento del problema

2. Justificación

3. Objetivos del proyecto

3.1. Objetivo general

3.2. Objetivo específico

4. Antecedentes de investigación

5. Marco teórico

5.1. La importancia de los museos

5.1.1. Definición

5.1.2. Tipologías

5.1.3. Museografía

5.1.4. Museología

5.2. Política de apropiación social del conocimiento.

5.3. La relación museo-escuela

5.3.1. Museos de ciencias como espacios educativos no convencionales

5.3.2. El papel de los mediadores en los museos

5.4. Las actitudes hacia la ciencia

6. Metodología

6.1. Paradigma de investigación

6.2. Tipo de investigación

6.3. Participantes

6.4. Técnicas de investigación

6.4.1. Observación participante

6.4.2. Revisión documental

6.4.3. Entrevista semiestructurada

6.5. Instrumentos de investigación

6.5.1 Diario de campo

6.5.2. Fichas bibliográficas

6.5.3. El protocolo de investigación

6.5.4. Grabaciones de video y audio

7. Análisis de la información

7.1. Categoría de análisis 1: Actitudes hacia la ciencia

7.2. Categoría de análisis 2: Ciencia y género

7.3. Categoría de análisis 3: Secuencia didáctica

8. Conclusiones y recomendaciones

9. Referencias bibliográficas

10. Anexos

10.1. Secuencia didáctica

10.2. Protocolo de investigación

10.3. Guía de observación

10.4. Transcripciones de los diarios

10.5. Formato evaluaciones de los niños

10.6. Evaluaciones de los niños

10.7. Formato encuesta a los mediadores

10.8. Encuesta a los mediadores

10.9. Matrices de sistematización

10.10. Transcripciones de audios

10.11. Fotos de los niños y sus elaboraciones.

TABLA DE IMÁGENES

1. Imagen 1: Huella de niño
2. Imagen 2: Niños y niñas del grupo 1. modelando huellas
3. Imagen 3: Niño mostrando su huella
4. Imagen 4: Niñas del grupo 2. modelando sus huellas
5. Imagen 5: Modelo de huella-niño

RESUMEN

La Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de Antioquia le apuesta a los procesos de práctica como una manera de fortalecer el componente investigativo, pedagógico y curricular en los diferentes escenarios.

En este orden de ideas y en el marco de la práctica pedagógica I, II y III, nuestro proyecto de investigación, se inscribe en el grupo Innovaciencia dentro de la línea de ciencia, tecnología y sociedad, y se dirige a la educación en espacios no convencionales, en este caso, los museos temáticos científico-tecnológicos en su relación museo-escuela. Con el propósito de fomentar las actitudes hacia la ciencia, analizando la incidencia que tiene la aplicación de una secuencia didáctica sobre el origen de la vida “Érase una vez: ¿cómo se formó la vida?” que tiene como participantes a 38 niños y niñas de 4 a 6 años de edad en la ruta pedagógica del Museo del Agua EPM.

La metodología de esta investigación fue basada en el paradigma cualitativo y se desarrolló bajo el enfoque de investigación de estudio de caso. Posibilitando la recolección de datos y la observación de acciones, conductas sociales y actitudes hacia la ciencia que los niños y las niñas presentaron a partir de la secuencia didáctica. A partir de esto se obtuvieron los resultados, que se abordaron mediante tres categorías de análisis: Actitudes, imagen ciencia género y secuencia didáctica.

Entre las conclusiones de este trabajo se vislumbro; que la secuencia es viable en cuanto fue posible desarrollarla en los espacios del museo; logrando evidenciar la actitud sobre las actitudes científicas, tal como la curiosidad. Además de que favorece la apropiación de temas científicos y específicos por parte de los niños y niñas; y finalmente es una estrategia didáctica que puede ser utilizarla en un espacio educativo no convencional como el museo.

Palabras claves:

Actitudes hacia la ciencia, secuencia didáctica, niños y niñas, relación museo-escuela.

1. Planteamiento del problema

La Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de Antioquia le apuesta a los procesos de Práctica como una manera de fortalecer el componente investigativo, pedagógico y curricular en los diferentes escenarios (formales, no formales o informales) y contextos en los cuales los niños y las niñas tienen lugar. En este orden de ideas y en el marco de la práctica pedagógica I, II y III del programa académico de la licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de Antioquia se establece el desarrollo de las prácticas para llevar a cabo nuestro proyecto de investigación; en el Museo del Agua perteneciente a la Fundación EPM, dentro de la línea de espacios culturales. Esta sede se encuentra ubicada en el Parque de los Pies Descalzos de Medellín, exactamente en la Cra. 58 #42-125.

El Museo del Agua EPM está dirigido a un público general; sin embargo la población que con frecuencia lo asisten, son diversas instituciones de ámbito educativo; no obstante en un porcentaje menor acude un público con necesidades de investigación y otros con objetivos recreativos como la familia. El Museo tiene una tarifa plena de \$6.000 e implementa estrategias para acercar al público de diversos niveles socio-económicos; en un horario de atención de martes a viernes de 8:30 a.m. - 5:30 p.m. y el fin de semana de 10:30 a.m. - 6:30 p.m. con un ingreso de 15 personas por cada 15 minutos; el público general tiene un recorrido libre y las rutas tiene una duración de 1:30 a 2:00 horas aproximadamente, variando de una sala a otra alrededor de 10 a 15 minutos.

En el año 2000 el museo se fundó de carácter interactivo y en el transcurso del 2009, EPM propietario del museo, realiza un estudio de público por medio de encuestas; de acuerdo a sus resultados deciden en el año 2010, dirigir el museo en compañía de Maloka hacia unas temáticas que abarquen los servicios públicos domiciliarios, medio ambiente y el agua como actor central.

Al día de hoy el Museo del Agua EPM, se autodenomina un *museo interactivo* en su hoja de vida bajo de la línea del carácter científico y con una gran apuesta concientizar al público que lo visite sobre el cuidado del agua como recurso vital de vida. Sin embargo, en el proceso de diagnóstico de nuestra investigación evidenciamos que el museo se acerca más a ser, un museo de ciencias dentro de la línea de la *contemplación*. El carácter contemplativo que ahora tiene el museo se da a los cambios que se generaron después de los estudios de las necesidades del público; dado que, la interacción que otorgaban las instalaciones no cumplían con las temáticas que ahora orientan el museo.

Lo anteriormente dicho, se puede afirmar debido a que desde los niños y niñas llegan al museo y el mediador les pide que “coloquen las manos atrás y evidente tocar las instalaciones a menos que el mediador les autorice” y solo dos de las nueve salas del museo permiten la interacción con las instalaciones y de resto se limita a la observación y diálogo con el mediador de lo que se encuentra en el lugar.

Es de anotar, que cuando acompañamos los recorridos de los niños y niñas en edad escolar, observamos en las diferentes salas muchas de estas no están dirigidas a un público infantil, porque

las dinámicas de exposición de los mediadores son pasivas y se limitan a mostrar lo que se encuentra en la sala; sin embargo, el espacio físico no se aprovecha para vincular los contenidos curriculares de la escuela con el museo, además que el espacio a veces no permite el acceso a los niños y niñas que miden menos de un metro.

El Museo del Agua EPM cuenta con nueve salas, articuladas en tres ejes temáticos: GAIA; agua y civilizaciones y; usos y escenarios del futuro; En cada sala encontramos un mediador que otorga información al visitante que la requiera, con el fin de que el visitante se genere así mismo preguntas más que respuestas. Para esto el mediador debe leer su público y repensar en qué lenguaje se dirige hacia ellos. Sin embargo, los mediadores y el personal del museo denotan que ante el público infantil, la labor de mediación se dificulta manifestando que no se siente absolutamente preparados para un diálogo con los niños ¿Cómo hacer mediación con quien no habla? ¿Cómo atender un público infantil? ¿Que temas podemos entablar con ellos?

En la experiencia de la observación en las rutas pedagógica de los niños de edad de 4 a 6 años de edad, encontramos manifestaciones de los mediadores como “¿Ellos si entienden lo que les estoy diciendo? ¿Qué más les digo para su edad?, ¡es que son muy pequeños!, ¡Profesora! por favor me repite lo que dijo el niño es que no le entiendo” además que infantilizan el lenguaje o utilizan un lenguaje con conceptos que aun los niños y niñas no dominan, así mismo se observa que buscan alternativas para evadir los grupos de visitantes de primera infancia.

En cuanto a los mediadores, estos son estudiantes de diferentes carreras universitarias que se relacionen con las áreas afines de un museo de ciencia, entre ellos encontramos dos

estudiantes licenciados en ciencias sociales y el 80% son biólogos. Es curioso, que cuando capacitan al personal para el trabajo con niños y niñas de edad preescolar muchas veces se cruza con la culminación del periodo de contrato laboral, que se da cuando se gradúan de las carreras universitarias, siendo este una problemática de contratación del museo.

El Museo del Agua EPM a diferencia del museo interactivo del año 2000; genero un equipo de profesionales encargados en el área de la educación dentro de este; Andrés Ceballos, Andrés Galeano y tutores, quienes buscaron estrategias para el trabajo con niños y niñas de temprana edad; entre estas que la duración del recorrido fuera más corto, además de evocar los recuerdos, los gustos de los niños y niñas y que los mediadores se dirigieran con un lenguaje sencillo y temas concretos.

El principio de esta estructura pedagógica se basa en el cuento “zapatín zapatón” y ahora se apuesta a volver a utilizar estas pautas lúdicas y pedagógicas para abrir las puertas al público infantil, el museo habla de acoger al público infantil dentro y fuera de él, ya sea en las aulas escolares con el maletín viajero o la ruta infantil en el mismo museo. Sintiendo el museo como un espacio también dirigido a la primera infancia. No obstante, algunos de los mediadores no están preparados para implementar este método de ruta pedagógica, porque el grado de confianza, se reduce al momento de resolver dudas e inquietudes que los niños y niñas de 4 a 6 años manifiestan.

Entre los programas del museo interactivo, encontramos en el 2013 la red de maestros, el club amigos Museo del Agua y programas vacacionales entre talleres y actividades de iniciación.

Al final del 2013 la iniciativa de rutas pedagógicas llamada “Colombioma” la cual se ejecutó en el 2014 sobre los siete ecosistemas representativos de Colombia, con ella se unieron a los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación, está en si, no fue pensada en la operación del museo.

Luego estudiaron los PEI de diferentes instituciones educativas y surgió la segunda ruta “Cronoterra” que aún no se ha realizado su prueba piloto. Se pretende tener un antes un durante y un después y al final evaluar las competencias ciudadanas en cuanto al comportamiento científico que se generan con las preguntas. Para la implementación de esta ruta, se pretende entregar al docente una cartilla digital y link de videos y actividades de investigación, con el fin de que la visita no sea solo ir a una sala y recibir un taller que no otorga experiencia realmente significativa en la formación de un ciudadano. Por el contrario, pretenden que la ruta sea compatible con el museo y las necesidades académicas del visitante.

Entre otras de las problemáticas que se evidenciaron con las rutas pedagógicas, es que el maestro quien acompaña al grupo de estudiantes, no realizan una visita previa al museo para tener una contextualización de lo que allí se encuentra y realmente tener una intención pedagógica para trabajar con sus estudiantes. También, se constató que el maestro se desentiende de la ruta pedagógica y solo está en el lugar cuidando de que los estudiantes no toquen el material del museo y vigilando que estos cumplan con la normas del lugar como se planteó anteriormente.

De igual manera, observamos que la comunicación entre maestro y mediador es reducida, y como se mencionó antes el maestro toma el papel de vigilar que sus estudiantes sigan la ruta pedagógica, y el mediador en la mayoría de veces busca la ayuda del maestro para controlar disciplinariamente del grupo de estudiantes y poder brindar la información de la sala.

Queda como inquietudes ¿Cómo y a qué tipo de público se va impactar con la ruta educativa?, ¿Cómo quitar el estigma que a los museos solo lo visitan los intelectuales? ¿Qué herramientas pedagógicas se deben implementar, con el fin de buscar un museo inclusivo para los niños y niñas de 3 a 6 años de edad? ¿De qué forma el maestro se puede incluir en la ruta pedagógica?

La viabilidad de esta propuesta investigativa se da en crear un diálogo entre Museo del Agua EPM y los procesos educativos de los niños y niñas, por medio de la secuencia didáctica, para fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad, escogiendo actividades que despierten la confrontación del mundo que los rodean. El niño y niña en edad escolar desarrolla una actitud hacia la científica, según Harlen (1989) señala que la actitud *es el estado de preparación o la predisposición ante ciertos objetos o situaciones. Se desarrollan gradualmente y se transmiten de modo sutil*. Además se da con la ayuda del medio y la mediación por parte del adulto quien como lo referencia Trujillo De Figarella (2001) en su texto:

“Aprovechando la curiosidad natural del niño, el maestro como mediador del proceso enseñanza - aprendizaje puede propiciar sesiones de aprendizaje por descubrimiento. Se invita al niño a descubrir, mediante una metodología guiada a través de la observación y

búsqueda de patrones, principios y leyes que gobiernan los fenómenos. La actividad debe ser vista como una resolución de problemas, a través de la observación, confrontación de ideas y de la experimentación.”(p. 192)

Del mismo modo, como maestras en formación en el área de Licenciatura en pedagogía infantil implementamos las herramientas acordes que apunten a aprovechar las actitudes hacia ciencia en los niños y niñas en una secuencia didáctica dentro de la ruta pedagógica del Museo del Agua EPM; para propiciar un ambiente de enseñanza y aprendizaje desde un pensamiento crítico con preguntas generadoras en un ambiente no convencional como un museo de ciencias. Si no también, reflexionamos que los niños y niñas que visitan el museo del Agua EPM, tienen experiencias previas que permiten un diálogo entre el mediador y los dispositivos del museo.

A partir de lo anterior, surgió como pregunta de investigación: *¿Qué incidencia tiene la implementación de una secuencia didáctica para fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad en la ruta pedagógica del Museo del Agua EPM?*

2. Justificación

Anderson (2004 citado por Pastor 2012) entender la institución museística como una:

“organización dinámica y multicultural a favor de la educación permanente dentro de la sociedad” (P. 24)

Este trabajo de investigación, está bajo la línea de ambientes no formales para la enseñanza de las ciencias naturales, apuntando al espacio público como un museo. En la XI Asamblea General del ICOM en Copenhague, El Consejo Internacional de Museos, dependiente de la (UNESCO, ICOM. 1974) define al museo como: “una institución permanente, sin finalidad lucrativa, al servicio de la sociedad y su desarrollo, abierta al público; que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe para fines de estudio, de educación y de deleite testimonios materiales del hombre y su entorno.”(p.1) Hoy, conforme a los estatutos del ICOM adoptados por la 22ª Asamblea general en Viena (Austria) el 24 de agosto de 2007: “Un museo es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y abierta al público, que adquiere, conserva, estudia, expone y difunde el patrimonio material e inmaterial de la humanidad con fines de estudio, educación y recreo” (p. 24)

Roberts, (1997 citado por Alderoqui 2005) menciona que:

“Educar en los museos no consiste solamente en enseñar cosas a los visitantes, sino que los mismos visitantes usen los museos de manera significativa para ellos. La esencia de esta sociedad educativa tiene que ver con la construcción del significado, ya sea que

involucre a los visitantes interpretando sus experiencias o al personal del museo interpretando colecciones. La construcción del significado está en el corazón de los esfuerzos de los dos” (p.120)

En este orden de ideas, los niños y niñas también requieren de ambientes no convencionales para complementar y reforzar los aprendizajes que han estructurado en la escuela, en sus hogares y en la exploración con el mundo. Es por esto que el museo no puede ser hoy en día un lugar solo para la contemplación pasiva por parte del visitante, sino que este debe ser un espacio de educación no formal, la (UNESCO, ICOM. 2006) define como: “toda actividad organizada y duradera que no se sitúa exactamente en el marco de los sistemas educativos formales integrados por las escuelas primarias, los centros de enseñanza secundaria, las universidades y otras instituciones educativas formalmente establecidas”–que generan escenarios que propicien el descubrimiento y la exploración mostrando posibilidades a los estudiantes para vivir experiencias significativas en su aprendizaje.

Teniendo en cuenta el panorama anterior, el Museo del Agua EPM, siente la necesidad de ampliar las opciones de atención dirigida a la primera infancia y capacitar el rol de los mediadores para atender este público focal, donde la función del mediador es la de interactuar, acompañar esta experiencia educativa que se da dentro del museo y sus visitantes. Por esa razón, este debe estar capacitado para motivar sobre la actitud hacia la ciencia en niños y niñas de 3 a 6 años de edad, Ausubel y Cols (1978) hacían referencia literal a él cuando indican que: *“La motivación es lo suficiente importante en el aprendizaje escolar como para necesitar nuestra más seria consideración si verdaderamente deseamos mejorar dicho aprendizaje”* y aprovechar

esa curiosidad innata de los niños y niñas para la exploración. Lo cual apoya Trujillo de Figarella (2001) cuando dice:

“Todo niño en edad preescolar manifiesta una conducta de búsqueda en su deseo de experimentar, de mezclar cosas, de preguntar y saber por qué ocurren las cosas, de tocar. Lo que ya el niño sabe determina en gran medida lo que atenderá, percibirá, aprenderá, recordará y habrá de olvidar, lo que ya sabe es una plataforma que soporta la construcción de todo aprendizaje futuro. Según la teoría cognoscitiva social, el aprendizaje de habilidades motoras consiste en construir un modelo mental con la representación conceptual de la habilidad para producir la respuesta y servir como norma correctiva luego de recibir la retroalimentación. Generalmente el niño tiene un modelo mental de la habilidad antes de intentar...Estos modelos mentales son rudimentarios y requieren de información y corrección para perfeccionarlos, pero proporcionan una buena base para el inicio de las actividades, es en este proceso en el cual el maestro actúa como mediador.” (p. 189).

Teniendo en cuenta lo anterior, la secuencia didáctica pretendió complementar los aprendizajes desarrollados en la escuela con otros espacios educativos no convencionales como lo es el Museo del Agua Epm, logrando promover el cuidado del agua y la madre tierra desde la primera infancia, por medio de una secuencia didáctica nombrada: *sobre el origen de la vida* “Érase una vez: ¿cómo se formó la vida?”

Esta secuencia didáctica, constó de tres planeaciones que giran en torno a varias teorías sobre el origen de la vida, estas se distribuyen en cuatro sesiones cada una, con el fin de tener

una muestra válida para hacer el análisis de los resultados. En este orden de ideas poder dar respuesta a nuestra pregunta de investigación.

El trabajo a partir de secuencias didácticas permitió vincularse con las diferentes temáticas y escenarios que están presentes en el museo. Comprendiendo ésta como “la organización de actividades diferentes pensadas para favorecer determinados conocimientos, a través de propuestas que posibilitan distintos acercamientos. Implica la posibilidad de complejizar en función de profundizar el trabajo y también de reiterar (con o sin modificaciones) actividades en los casos en los que se considere válido para avanzar en los aprendizajes...” (Pitluk, 2006 p. 80)

Por esto se propusieron actividades y experiencias concretas que permitirían a los niños y niñas trabajar en equipo en un aprendizaje colaborativo, “El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás.”(Roger, Johnson. Holubec. 1994 p. 5) Esto favorece el desarrollo de la socialización en niños y niñas, además de saber escuchar y respetar la idea del otro.

Con relación a lo anterior, por medio de las secuencias didácticas y el aprendizaje colaborativo los niños y niñas aprenden “gradualmente conceptos científicos básicos que les permitan observar, plantearse sus propias preguntas, comprender y relacionar datos efectos y causas” (Malagón, 2007 p. 47)

De este modo, con la implementación de esta secuencia didáctica, se pretendió apoyar y acompañar el rol de los mediadores frente al público infantil, siendo este un trabajo en equipo, en donde predomine el propiciar las actitudes positivas hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad.

Finalmente, la secuencia didáctica sobre el origen de la vida, por una parte buscó que los niños y niñas establezcan relaciones entre su vida cotidiana y los conocimientos científicos, y a partir de ello elabore una conciencia de cuidado a su entorno. Y por otro lado, la secuencia didáctica quedará como un recurso pedagógico tanto el museo como los mediadores para el trabajo con los niños y niñas que visitan este espacio.

3. Objetivos del proyecto

Dentro de la estructura de este trabajo se apuntaron como objetivos investigativos los siguientes:

3.1. Objetivo General

Analizar la incidencia que tuvo la aplicación de una secuencia didáctica sobre el origen de la vida “Erase una vez: ¿cómo se formó la vida?” en el desarrollo de las actitudes hacia la ciencia en los niños y niñas de 4 a 6 años de edad que visitan el Museo del Agua EPM.

3.2. Objetivos Específicos

- Diseñar y llevar a cabo una secuencia didáctica sobre “el origen de la vida” dirigida a niños y niñas de 4 a 6 años de edad que visitan el Museo del Agua EPM.
- Describir las actitudes hacia la ciencia que se evidencian en los niños y niñas de 4 a 6 años de edad, durante la implementación de la secuencia didáctica “el origen de la vida” en el Museo del Agua EPM.
- Identificar las posibilidades y limitaciones que tuvo la secuencia didáctica como apoyo a la ruta pedagógica del Museo del Agua EPM en el trabajo con público infantil.

4. Antecedentes de investigación

En este apartado, se compilan una serie de investigaciones nacionales e internacionales en el marco de los museos de ciencias, y cómo estos lugares educativos no convencionales sirven como recurso didáctico para el desarrollo de procesos educativos en el área de las ciencias naturales.

En la revisión de literatura, en el ámbito nacional se encontraron diversos estudios basados en las experiencias de algunos museos:

La investigación realizada en tres museos de la ciudad de Medellín, por parte de Angulo, F., Rickenmann, R., & Soto C. (2009) tuvo como objetivo evidenciar el trabajo docente en torno a la utilización de los museos como recurso educativo y los aportes a la práctica pedagógicas.

Algunos de los resultados del proyecto muestran que el uso de los museos por parte de los docentes habla de otras miras para la enseñanza, fortaleciendo el medio didáctico. De este modo los maestros y maestras cambian su percepción sobre espacio educativo no formal, pasando de ser la de un lugar de exhibición del patrimonio a ser un sitio que propicie la enseñanza y aprendizaje que se articula a la práctica docente.

El proyecto fue dirigido a ocho profesores de ciencias en la educación básica y media, organizados en cuatro grupos con una duración de 64 horas. En este tiempo vieron temáticas en

relación de la educación en los Museos y Didáctica de las Ciencias, para esto las clases teóricas fueron alternadas con la visita a cuatro museos de la ciudad en donde se profundizó sobre el contenido museográfico y los programas educativos de estas instituciones.

Por su parte, el trabajo de Angulo, F., Botero, N., & Soto C. (2013), se orientó a indagar las concepciones y percepciones de funcionarios de museos de la ciudad de Medellín sobre la relación de complementariedad con la Escuela.

Esta investigación fue de orden cualitativa orientada a indagar las concepciones y percepciones de los funcionarios de los museos de la ciudad de Medellín acerca de la relación de complementariedad con la Escuela. Para este trabajo investigativo se efectuaron varias entrevistas semiestructuradas con directores y funcionarios encargados de la agenda educativa de los museos. Por otro lado, con la intención de conocer la oferta educativa de las instituciones museísticas, se elaboraron un inventario de los programas educativos que los museos tienen a disposición del público escolar. Los museos seleccionados fueron: el Parque Explora, el Museo Interactivo EPM (MIEPM), el Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe y el Museo Universitario Universidad de Antioquia (MUUA). La muestra de museos se concentró en el área de las ciencias naturales y la tecnología.

Entre sus resultados encontraron que, los museos reconocen su enorme potencial educador en la medida que poseen contenidos y ofrecen experiencias educativas diferentes a las que puede ofrecer la Escuela. Es evidente el posicionamiento consciente de los museos en el modo informal de la educación, lo que implica alcanzar objetivos de aprendizaje distintos a los

que ofrecen las instituciones formales. Además, en las respuestas de los directivos y personal encargados del área de educación de los museos, se ve claro que apuntan a la formación en valores y principios ciudadanos, en donde la tolerancia, el reconocimiento de lo propio.

Asimismo, Vanegas, C., Fonseca, C., Angulo, F. & Soto, C. (2010) enfocaron su investigación en Medellín, su objetivo principal fue identificar cómo cambiar los componentes grupales e individuales cuando se usa el museo de ciencias como recurso educativo. Utilizaron un diseño metodológico cualitativo con estudio de caso etnográfico, aplicándolo en la Sala Galileo Interactiva del Museo Universitario de la Universidad de Antioquia, el trabajo se aplicará con un grupo de 4 niños del grado quinto (9-10 años) de la Institución Educativa Ciudadela las Américas, haciendo uso de las actividades de una unidad didáctica sobre óptica física.

Las principales conclusiones, por una parte en cuanto a las estrategias de selección secuencial, se realizará el muestreo teórico o búsqueda de episodios positivos y la selección de episodios negativos y discrepantes, es decir, un análisis secuencial que haga visibles los cambios en el tiempo dentro de los grupos de estudiantes y permita la toma de muestras sistemática y teórica de los principales eventos que se forman en y por medio del lenguaje.

Y por otra parte la teorización involucra tareas tales como: la percepción que permite reducir los datos brutos a subconjuntos manejables, evitando el fraccionamiento, la comparación, la contrastación, la agregación y ordenación que ayudan a preparar los esquemas de clasificación, es decir, a crear categorías y tipologías; además de la determinación de vínculos y la construcción de relaciones entre constructos.

Del mismo modo, Cardona, V., Ramírez, N. & Agudelo, D. (2012) orientaron este trabajo a la ciudad de Medellín; con el objetivo principal de analizar la influencia que tiene la utilización del Museo Parque Explora como estrategia didáctica, en la adquisición de aprendizajes significativos sobre el Sistema Nervioso en escolares de grado 8°. Como metodología, la investigación fue realizada con estudiantes del grado octavo, bajo la temática del Sistema Nervioso, a partir de la implementación de una unidad didáctica, que contenían actividades que vinculan al Museo Parque Explora, como un espacio propicio para el aprendizaje del tema. Esta es de tipo cualitativa, y además contiene un componente cuantitativo ya que por otro lado se pretende medir el impacto que tiene el Museo en la consolidación de aprendizajes significativos.

De este trabajo surgieron principalmente cuatro conclusiones o resultados: La Unidad Didáctica es un instrumento que permite a través de diferentes actividades lograr que los estudiantes se vinculen activamente en su proceso y que por tanto se formen autónomamente. Al comparar los aprendizajes obtenidos sobre el sistema nervioso, se logra evidenciar que los estudiantes que fueron al Museo, presentan mayor seguridad y fluidez para explicar determinado concepto y/o fenómeno.

La relación que se establece entre el Museo y la Escuela para favorecer aprendizajes es de gran importancia, pues a través de la experiencia y la interacción con el “objeto”, los estudiantes lograron asimilar mejor algunos conceptos sobre el tema de estudio. Finalmente estimular la motivación y la creatividad, ir de la mano con el currículo escolar y atender a cada

estudiante bajo su individualidad, asegura que el estudiante desarrolle procesos cognitivos que le permitan trascender de sus ideas previas a ideas más elaboradas configuradas en un marco científico.

Ahora bien, en la revisión de literatura internacional, se encontraron diversos estudios basados en las experiencias de algunos museos.

Entre estos, el trabajo de Rey, M. (2013), que tuvo lugar en Valladolid, España; y tuvo como objetivo general por un lado recopilar y mostrar la multitud de programas que se tienen en los museos para los niños de educación infantil, los cuales muchas veces son desconocidos y por el otro lado diseñar diferentes actividades para acercar la escuela a los museos, y así entre los dos realizar una gran labor educativa enriquecida.

Esta investigación se dirigió a que los niños se interesen por los museos, el arte en general, abriendo sus mentes a la posibilidad de acercarse a obras de arte y respetar los trabajos del resto de sus compañeros. La estrategia didáctica, fue activa y estuvo basada en la observación, así como en la manipulación y exploración para que así el niño fuera adquiriendo los conocimientos a base de la propia experimentación que va realizando. Como principales resultados y conclusiones, el museo se presenta como un espacio propicio para el diálogo y las relaciones humanas, por lo que resulta interesante la acción educativa que desde el mismo se pueden proyectar.

Los museos permiten plantear de manera pedagógica e interdisciplinaria cualquier tipo de tema; hacerlo llegar al gran público, dinamizar y favorecer su comprensión. Por ello, es clave para potenciar la educación del alumnado, no sólo de educación infantil, sino de todas las etapas educativas y del público en general. Así la educación en museos ha ido pasando de ser una actividad secundaria, a poseer una función más importante en la actividad museística, aun así quedando mucho trabajo por hacer.

En esta misma línea, Valdez, L., Aguilar, A., & Contreras, H. (2014) investigaron en Veracruz, México, y su objetivo fue contribuir al proceso de apropiación de la ciencia y la tecnología a través de los recorridos realizados en las cuatro áreas expuestas en el museo, por lo que se buscó evidenciar el impacto en la población atendida.

Además, se llevó a cabo en seis localidades de este país: Juchique de Ferrer, Plan de las Hayas, Ojo de Agua, Ixcatepec, El Conejo y Pescados; entre el periodo de noviembre de 2009 a marzo de 2010 y consistió en la realización de encuesta a grupos de setenta y dos (72) personas divididas en cuatro subgrupos de dieciocho (18) integrantes, de los cuales, recorrieron simultáneamente las áreas del museo, estas personas se encuentran en edades comprendidas de los seis (6) a diecisiete (17) años de edad, los cuales hacían partes de los niveles escolares de primaria y secundaria.

Como conclusión principal, se tiene que el museo móvil El Camino de la Ciencia contribuye a aproximar a la población al conocimiento científico, pues aporta información que a través de la interacción de las áreas del museo y los asistentes, se puede fomentar la construcción

del conocimiento y la asimilación del mismo al repertorio cognitivo del individuo. Además permite la socialización del conocimiento científico en la población veracruzana, ya que funge como un mecanismo lúdico e inteligible para niños, jóvenes y adultos, al integrar a los asistentes no sólo en actividades escolares sino en ámbitos de la vida diaria.

Además, en Ecuador se encontró la investigación de Paz (2013) cuyo objetivo principal fue ‘proponer un diseño arquitectónico interiorista de una edificación cuya funcionalidad sea destinada a la creación de espacios físicos, pedagógicos, lúdicos y escenarios que conformarán el Museo Interactivo dirigido a niños y niñas preescolares, en la parroquia de Conocoto, cantón Quito, provincia de Pichincha’. Su justificación fue: ‘crear un Museo interactivo con el diseño de espacios lúdicos y escenarios que fomente su creatividad, y puedan realizar distintas actividades, además de ser un apoyo pedagógico; con este Museo se logrará que los niños tengan un conocimiento académico y además que contribuya a su integridad, es decir el desarrollo de la creatividad, la inteligencia, la psicomotricidad, el lenguaje y aprendan a relacionarse con el mundo que los rodea’.

La metodología utilizada para desarrollar esta investigación consistió en la realización de entrevista y encuestas a la población beneficiaria de este museo; después de haber realizado el análisis estadístico, análisis de entrevistas y de artículos, mediante la aplicación de encuestas y entrevistas se ha concluido lo siguiente:

El Museo Interactivo para niños preescolares dentro del sector establecido tendrá una gran aceptación por ser un método de aprendizaje para los niños, además de ser un proyecto

innovador para la Parroquia de Conocoto, la cual actualmente no cuenta con ningún museo. Es indispensable que los niños tengan estímulos y ganen experiencia por su propia exploración con el mundo que los rodea, ya que así podrán volverse independientes y relacionarse con sus similares. Se concluye que los espacios lúdicos ayudan con el desarrollo integral de los niños, a través del juego van mejorando sus destrezas y habilidades lo cual ayuda con el desarrollo motriz, afectivo, social, etc. Sin olvidar que la recreación y el aprendizaje tienen una relación directa' (Paz 2013)

También encontramos un estudio de Morentin, M & Guisasola J. (2014) en España, que se basó en realizar un análisis de algunas investigaciones acerca de la enseñanza en los museos, donde se destacan unas indicaciones para maestros, además de comprobar si se producen mejoras significativas en las concepciones del alumnado de Magisterio que nos lleven a validar la unidad didáctica (UD) propuesta, así como el marco teórico que la sustenta.

Este se desarrolló en el Museo Eureka de San Sebastián, y utilizó como métodos las visitas a centros de ciencia interactivos: museos y centros de ciencia, y cuestionarios previos y posteriores a la visita, los que tuvo como resultado el diseño de propuesta de formación inicial en contextos no formales. Todo esto se efectuó en el marco de la materia de ciencias de la naturaleza y su didáctica en seis sesiones de noventa (90) min cada una, con treinta y ocho (38) estudiantes.

Entre otras cosas, el estudio sirve para concluir que las actividades que se trabajan con los futuros profesores y profesoras se deben centrar en desarrollar estrategias didácticas relacionadas

específicamente con el contexto no formal elegido (preparación de la visita, forma de trabajo de los estudiantes en el centro...) pero siempre integradas en los contenidos a trabajar en la clase de ciencias y en la propia visita.

Igualmente, se ha hallado una investigación de Melgar, M. & Donolo, D. (2011) realizada en España, que se fundamentó en “revisar algunas características centrales de cada escenario, comentar algunas actividades que pueden desarrollarse en ellas y mencionar una serie de recomendaciones para los docentes. ” La metodología implementada en esta investigación se apoyó en hacer visitas a museos y que los niños utilicen los instrumentos de recolección de información que los niños deseen o algunos que el profesor sugiera.

Como conclusiones, es preciso anotar que en este artículo se ha realizado una descripción de escenarios educativos interesantes que permiten salir del aula y aprender; que la escuela como espacio de formación puede aprovechar bajo la noción de patrimonio integral (natural y cultural) estos escenarios y a través de ellos proponer una variedad de contenidos curriculares de las Ciencias Sociales, Naturales, Formación Ética, Educación Ambiental y Educación Artística entre otros.

Incluso, se encontró la investigación de Angulo, F., Zapata, L. & Soto, C. (2012) la cual se apoyó en evaluar seis talleres, los cuales pretendían dar un impacto en las actitudes deseables respecto a la conservación del ambiente y la sostenibilidad, dirigido a cada uno de los usuarios que visitaban el museo Interactivo. En la metodología se pudo evidenciar en primer lugar, el

diseño de escalas tipo Likert que se aplicaron antes y después del taller. Luego de esto entrevistas telefónicas o visita a instituciones educativas, que se dio dos meses después de la visita al Museo.

Por lo tanto, los resultados demostró que las actitudes de los participantes mejoraron en todos los talleres los participantes mostraron actitudes de compromiso y cuidado hacia el ambiente. La adopción de actitudes y comportamientos ambientalmente sostenibles por parte de Niños y Jóvenes, puede favorecerse a través de una intervención didáctica formal mantenida en el tiempo (mediante la cual el profesor/a establezca vínculos entre los contenidos curriculares y la propuesta museística de los talleres), de modo que, las actitudes deseables permanezcan a largo plazo y se pongan en acción en la vida cotidiana.

Cabe agregar, la investigación de Gómez, E., Henríquez, B., Hernández, V., Maltes, L., Muñoz, F., Pérez, E. et al. (2011) cuyo lugar de realización fue Chile, esta se caracterizó por la actitud de los alumnos respecto a la enseñanza y aprendizaje de la ciencia en distintos tipos de establecimientos educacionales. La investigación es de tipo cualitativa; el fenómeno de estudio es la actitud respecto a la enseñanza y aprendizaje de la ciencia en alumnos de NB5 (7°) de Educación General Básica y NM1 (1°) de Educación Media.

Se entiende la actitud desde cinco dimensiones, todas éstas vinculadas construyen la actitud escolar. 1. Autoconcepto académico (Aut), 2. Actitud hacia el aprendizaje de la ciencia (AppCs), 3. Actitud hacia el uso de distintos ecosistemas como medio para el aprendizaje de la ciencia (UtEc), 4. Actitud hacia la institucionalidad escolar (clases de ciencias) (Inst) y la 5. Actitud hacia el aprendizaje escolar.

Entre los hallazgos encontrados siguen siendo las didácticas utilizadas en el aula, las cuales desmotivan a los alumnos y los alejan del quehacer científico. Es importante considerar la actitud positiva de los alumnos en cuanto a utilizar el entorno natural como elemento didáctico, creando esto una nueva demanda respecto a la innovación didáctica en el dentro y fuera del aula.

También se encontró, el estudio de Manassero, M. & Vázquez, A. (2008) que presenta un análisis empírico de la hipótesis del deterioro de las actitudes relacionadas con la ciencia a medida que crece la edad de los estudiantes. Los factores actitudinales estudiados comprenden un conjunto de variables sobre imagen de la ciencia, preservación del medio ambiente y aspectos de la ciencia escolar, que se han analizado en una muestra de estudiantes de diversas edades desde el cuarto curso de primaria en adelante.

La evolución temporal de las respuestas de los estudiantes demuestra el descenso global de las actitudes con la edad y el sexo: en los primeros años son más positivas y van disminuyendo al aumentar la edad y los chicos tienen mejores actitudes que las chicas. Principalmente, este descenso afecta a las actitudes hacia algunos aspectos de la ciencia escolar, mientras los aspectos generales de la imagen de la ciencia y la tecnología o la preservación del medio ambiente no exhiben este deterioro. Se discuten las implicaciones de los resultados para la educación científica en la escuela, así como las limitaciones del estudio y las potenciales mejoras del mismo.

El instrumento de la investigación es un cuestionario de actitudes hacia la ciencia elaborado específicamente para este estudio, formado por 24 cuestiones que contienen valoraciones de diversos rasgos acerca de la ciencia, la ciencia escolar y el medio ambiente cuyo texto se ofrece en el apéndice. Este cuestionario ha sido construido tomando diversas cuestiones significativas del instrumento utilizado en el proyecto ROSE y cuya aplicación y análisis empíricos completos se desarrollaron previamente y se encuentran expuestos en otro lugar. La muestra final está formada por 693 personas que respondieron válidamente el cuestionario, después de depurar y eliminar algunos casos (cuestionarios muy incompletos o deficientemente cumplimentados, etc.).

Esta investigación tuvo como principal conclusión, que tras varios años de estudiar ciencia en la escuela, los estudiantes disminuyen drásticamente sus actitudes hacia la ciencia. El mensaje de esta paradoja es duro, por esto urge cambiar la ciencia en la escuela, al menos, para evitar el declive actitudinal hacia la ciencia y que los alumnos se alejen de la ciencia por aborrecimiento. El objetivo debe ser generar curiosidad y motivar el aprendizaje, mediante un currículo y actividades escolares apropiadas, que sean, a la vez, interesantes y relevantes para los estudiantes y para la sociedad, como han venido sugiriendo desde diversas orientaciones de ciencia, tecnología y sociedad, alfabetización científica o humanística.

5. Marco teórico

En esta apartado, se encuentran los conceptos principales de esta investigación, donde se relacionan con la importancia de los museos, la relación museo-escuela, los niños en los museos y las actitudes hacia las ciencias.



5.1. La importancia de los museos

En este apartado, encontraremos, algunas definiciones de museos, las tipologías de estos, la definición de museografía y museología, el papel de los mediadores en los museos, y los museos de ciencia como espacios educativos no formales.

5.1.1. Definición.

Se encontraron algunas definiciones del concepto de museo que varían según el autor, así pues, como afirma Hernández (1992), los museos son lugares “considerados como «asilos póstumos», «mausoleos» o «santuarios» se van convirtiendo en lugar de estudio e investigación.” Además, conforme a los estatutos del ICOM adoptados durante la 22ª Conferencia general de Viena (Austria) en 2007: “Un museo es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y abierta al público, que adquiere, conserva, estudia, expone y difunde el patrimonio material e inmaterial de la humanidad con fines de estudio, educación y recreo” (ICOM 2012).

Finalmente, se encontró que: “los museos son ámbitos de educación informal y no formal, y suelen constituir un apoyo a la educación formal”, ya que realizan importantes acciones en dichos ámbitos. (Betancourt, 2013)

5.1.2. Tipologías

El sistema que actualmente utiliza el ICOM atiende a la naturaleza de las colecciones agrupándolas de ésta manera:

1. Museos de arte (conjunto: bellas artes, artes aplicadas, arqueología)

1.1. De pintura

1.2. De escultura

1.3. De grabado

1.4. De artes gráficas: diseños, grabados y litografías

1.5. De arqueología y antigüedades

- 1.6. De artes decorativas y aplicadas
 - 1.7. De arte religioso
 - 1.8. De música
 - 1.9. De arte dramático, teatro y danza
2. Museos de historia natural en general (comprendiendo colecciones de botánica, zoología, geología, paleontología, antropología, entre otros.)
 - 2.1. De geología y mineralogía
 - 2.2. De botánica, jardines botánicos
 - 2.3. De zoología, jardines zoológicos, acuarios
 - 2.4. De antropología física
3. Museos de etnografía y folklore
4. Museos históricos
 - 4.1. «Biográficos», referidos a grupos de individuos, por categorías profesionales y otros.
 - 4.2. Y colecciones de objetos y recuerdos de una época determinada.
 - 4.3. Conmemorativos (recordando un acontecimiento).
 - 4.4. «Biográficos», referidos a un personaje (casa de hombres célebres).
 - 4.5. De historia de una ciudad
 - 4.6. Históricos y arqueológicos
 - 4.7. De guerra y del ejército
 - 4.8. De la marina
5. Museos de las ciencias y de las técnicas
 - 5.1. De las ciencias y de las técnicas, en general
 - 5.2. De física

- 5.3. De oceanografía
 - 5.4. De medicina y cirugía
 - 5.5. De técnicas industriales, industria del automóvil
 - 5.6. De manufacturas y productos manufacturados.
6. Museos de ciencias sociales y servicios sociales
- 6.1. De pedagogía, enseñanza y educación
 - 6.2. De justicia y de policía
7. Museos de comercio y de las comunicaciones
- 7.1. De moneda y de sistemas bancarios
 - 7.2. De transportes
 - 7.3. De correos
8. Museos de agricultura y de los productos del suelo.

Cabe aclarar que, para el desarrollo de esta investigación, la tipología de museo que se utilizará es la del museo de ciencias, definido por Falk, Dierking, (2002 en Reynoso, 2014) como: “un amplio espectro de instituciones como museos interactivos de ciencia, museos para niños, centros de ciencia, museos de historia natural, museos tecnológicos, zoológicos y acuarios”

5.1.3. Museografía

Es uno de los aspectos de los museos, la cual según Hernández (1992) “estudia su aspecto técnico: instalación de las colecciones, climatología, arquitectura del edificio, aspectos

administrativos, etc. Es, ante todo, una actividad técnica y práctica. Podríamos definirla como la infraestructura en la que descansa la Museología”

5.1.4. Museología

Es la ciencia que estudia la razón de ser de los museos, “su función en la sociedad, sus peculiares sistemas de investigación, educación y organización, la relación que guarda con el medio ambiente físico y la clasificación de los diferentes tipos de museos” (ICOM 2010, p. 57 citado en Paz 2013).

5.2. Política de apropiación social del conocimiento

Según Colciencias (2010), La apropiación social del conocimiento es entendida como un proceso de comprensión e intervención de las relaciones entre tecnociencia y sociedad, construido a partir de la participación activa de los diversos grupos sociales que generan conocimiento. Este proceso tiene las siguientes características:

- Es organizado e intencionado.
- Está constituido por una red socio-técnica en la que participan grupos sociales expertos en ciencia y tecnología, y los distintos sectores que intervienen en la constitución de estos procesos generan mediaciones.
- Posibilita el empoderamiento de la sociedad civil a partir del conocimiento.
- Implica –inclusive en las relaciones más asimétricas–, traducción y ensamblaje dentro de los marcos de referencia de los grupos participantes

En esta misma línea, la apropiación social del conocimiento es el fundamento de cualquier forma de innovación, porque el conocimiento es una construcción compleja, que involucra la interacción de distintos grupos sociales (De Greiff y Maldonado, 2010 citado en Colciencias 2010). De ahí la importancia de involucrar a los niños, educadores y mediadores en las actividades que se realicen en el museo.

Por lo que la participación de los involucrados para llevar a feliz término tales actividades será valiosa y se hace necesaria, así pues en Colciencias (2010) se entiende la participación ciudadana en CTI como un proceso organizado que posibilita el intercambio de opiniones, visiones e informaciones entre diferentes grupos sociales, y asimismo propicia diálogos sobre problemáticas en las cuales el conocimiento científico tecnológico desempeña un papel preponderante, con la intención de que esos grupos tomen una decisión específica.

De esta manera, podemos ver que las opiniones de los involucrados serán significativas al momento de la realización de la secuencia didáctica en el museo, con los niños, los educadores y los mediadores del museo.

5.3. La relación museo-escuela

El museo como espacio educativo no formal. Es un lugar con gran riqueza de contenido en sus instalaciones y con el personal capacitado para completar la educación que el niño y niñas de primera infancia recibe en la escuela y en su hogar. Hoy en día los museos han abierto a

ocupar gran parte de la agenda en tiempo de visitas escolares. Permitiendo que los museos aporten en la educación no formal.

Es de notar que la relación museo-escuela en Colombia da cuenta que cada institución trabaja en forma independiente; Por lo general en los museos sólo se reduce a un departamento que se encarga de la programación de las visitas guiadas para las instituciones educativas.

Valenzuela (2012) afirma.

“En pocos casos, se realiza una relación entre el tema o el contenido de las salas o de las exposiciones con el de los planes y programas de las asignaturas de cada nivel educativo. Algunos proporcionan charlas y pre-visitas para maestros, no obstante, no hay seguimiento de que tales actividades, se concreten en una visita escolar” (p. 8).

El museo y la escuela son espacios que deben complementarse uno con el otro, para brindar a los estudiantes que asisten a estos lugares, una experiencia educativa que ayude a resolver sus dudas, les enseñe y les cree nuevos interrogantes.

Al respecto, Alderoqui (1996 citado en Sánchez, 2013), menciona que:

“Hablar de la relación Museo-Escuela supone pensar que el museo es educativo, esto es, que es asequible a todos. Sin embargo, cuando el museo se refiere a una relación exitosa con el sistema escolarizado, se contenta con señalar el número de escuelas que lo visitan a

lo largo del año, dejando de lado una verdadera relación educativa que implica un trabajo conjunto y consciente entre ambas instituciones”. (p. 16)

En este orden de ideas, es claro que cada espacio formal y no formal tiene sus funciones predeterminadas, esta misma autora, menciona que:

“una relación educativa realmente productiva entre el museo y la escuela conlleva que cada institución asuma sus potencialidades. ” Por lo tanto, no se puede pretender que el museo compense las carencias que tienen los estudiantes y que la escuela debería llenar, ni que los museos han de explicar las temáticas como se hace en la escuela, cada uno es libre de llegar al público a su manera, pero sin desligarse el uno del otro. (p. 16)

Por otra parte, el hecho de que tanto los estudiantes como profesores realicen visitas a los museos, se debe a diferentes factores. Al respecto, Anderson y Zhang (2003 citado en Soto, Angulo & Rickenmann 2011) afirman que: “entre los factores identificados se destacan la relación con los contenidos curriculares, la relevancia histórica y cultural del sitio, el acceso y logística, así como las visitas y las experiencias previas de los docentes” (p. 95). Todo esto, lleva a que el docente planee, programe y realice o no una visita.

En concordancia, Álvarez (2009) apunta que:

“los Museos de Pedagogía, Enseñanza y Educación tienen que estar atentos a las necesidades del profesorado y del alumnado como grupo objetivo y deben estar

vigilantes para organizar desde esta perspectiva sus exposiciones, actividades, talleres, orientación, conferencias, y cualquier otro servicio”. (P. 194)

5.3.1. Museos de ciencias como espacios de educación no formal.

La ciencia necesita traspasar las paredes del salón de clases, irrumpir los diferentes contextos sociales. Es por este motivo que hoy en día se habla de otros espacios para la educación integral de los niños y niñas. A saber, el aprendizaje no solo se da en la escuela por su parte este permea los diversos contextos y situaciones de la sociedad, en estos entornos extraescolares se propicia una educación no formal, “Los contextos no formales de aprendizaje se definen como actividades educativas organizadas, sistemáticas, realizadas fuera del marco del sistema oficial. Estos contextos se consideran importantes para facilitar los aprendizajes en grupos particulares de la población”. (Martín 2014)

De esta manera, el museo como espacio educativo no formal, permite establecer un diálogo entre los visitantes y el mediador quien imparte una formación respecto a la temática del museo. En este espacio educativo no formal se consolidan identidades, expresiones, interacciones. En donde es posible favorecer el esparcimiento y la recreación; además de mostrar ideas, adquirir conocimientos, y confrontar conocimientos previos.

Dado que las tipologías de museos son bastante variadas, se hace difícil establecer generalidades respecto a los retos educativos que estas instituciones suponen. No obstante, “los museos son espacios educativos importantes. Cada vez más se piensa en estas instituciones como

recurso didáctico, como apoyo para la formación y la promoción culturales, y como espacio que se suma sinérgicamente a una amplia red en la que tienen lugar los aprendizajes, entendiendo por aprendizaje un proceso complejo y permanente, una experiencia acumulativa y de carácter individual” (Maceira 2008)

Así, “los museos pueden ser importantes para el aprendizaje y para diversos procesos formativos, aunque debemos subrayar que su efectividad didáctica o utilidad en el proceso de aprendizaje es muy variable” (Maceira 2008), esto se debe a que las relaciones que los asistentes puedan establecer con las exposiciones y la temática del museo, varían en cada persona, según sus gustos, intereses e inquietudes.

5.3.2. El papel de los mediadores en los museos.

Los guías o mediadores de los museos, son quienes están encargados de atender al público visitante de los museos, y dado que los usuarios de estos no son de un solo tipo, “el museo debe poseer personal capacitado para atender a grupos muy diversos de niños y jóvenes, [y grupos de adultos] y así evitar marginar a algunos de ellos.

Para tener una relación adecuada con estos grupos, requiere diseñar estrategias que tengan en cuenta cómo se aprende individual y grupalmente, cómo piensan los estudiantes de diferentes edades y cómo enseñan los maestros” (Lucas, K., 2000 citado en Sánchez 2013).

Por otra parte, es de mencionar que el maestro también es reconocido como mediador, por lo que Sepúlveda (1999 citado en Soto, Angulo & Rickenmann 2011), publicó en la Red-POP, que las acciones pedagógicas que los docentes llevan a cabo en una visita escolar a un museo es valiosa, el tipo de acción educativa que se privilegia (discusión grupal, trabajo en equipos, trabajo autónomo, etc.); la relación entre el profesor y los objetos, textos o artefactos del museo; la mediación del docente entre los estudiantes, los objetos y los textos, para organizar el tiempo de la visita, para organizar el viaje; conocer la frecuencia y la naturaleza de las interacciones entre el profesor y los miembros educativos del museo; entre otros.

5.4. Las actitudes hacia la ciencia

En este apartado se dará a conocer el concepto base de este proyecto investigativo, el cual hace referencia a las actitudes hacia la ciencia. En este sentido, Harlen (1989) enuncia que la actitud es: “el estado de preparación o la predisposición ante ciertos objetos o situaciones”.

Ahora bien, respecto al concepto de actitud, Gardner (1975 citado en Ruiz, 2006): las define como: “las disposiciones, tendencias o inclinaciones a responder hacia todos los elementos (acciones, personas, situaciones o ideas) implicados en el aprendizaje de la ciencia”.

En este orden de ideas, Ponce (1981 citado por León Urquijo y Londoño Villamil 2013) enuncia que:

“La actitud se compone de dos etapas fundamentales, una latente y otra actuante. La actitud latente es inconsciente o difusa en ella ocurre un proceso de recepción,

procesamiento de la información recibida y puede contener alguna contradicción con el medio exterior; la actitud actuante es la reacción misma o actitud diferenciada, que se observa cuando se produce el salto cualitativo; es decir, se manifiesta la conciencia de la persona sobre el objeto exterior”.

En este sentido “Las actitudes y las cualidades personales juegan un papel vital en el aprendizaje. Comenzar bien depende de promover actitudes positivas y de confianza hacia la ciencia y de promover actitudes científicas tales como curiosidad, flexibilidad, respeto por la evidencia, reflexión crítica, sensibilidad por el ambiente vivo y no vivo. La curiosidad es un elemento clave para aprender. Es vital que las preguntas de los niños se tomen seriamente y que ellos sientan motivación para realizar preguntas al observar que los adultos adoptan una actitud de investigación hacia el mundo que les rodea. ” (Glauert, (s.f) p. 53).

Esto, debido a que:

“Toda reacción actitudinal posee una etapa previa de preparación en la que el estímulo que resulta significativo, logrará afectar conexiones nerviosas que lleven a efecto una reacción. Las actitudes se conforman a partir de la interacción del ser humano con su ambiente como ser sociable por naturaleza, estas interacciones positivas o negativas son las que así mismo inciden en su vida familiar, escolar y sociocultural” (León et al.2006).

(Hodson 1985, citado en Londoño) afirma que la escuela debería ser el elemento fundamental para crear una actitud equilibrada en los ciudadanos y propone los siguientes tipos de actitud hacia la ciencia: actitud sobre la ciencia y su imagen pública, actitud sobre los métodos de la ciencia, actitud sobre las actitudes científicas, actitud sobre las implicaciones sociales y ambientales de la ciencia y actitud sobre la enseñanza de las ciencias.

6. Metodología

En este apartado se expone el paradigma, el tipo de investigación, los participantes, las técnicas y los instrumentos que se utilizaron durante el desarrollo del proyecto.

6.1. Paradigmas de investigación

Esta investigación está basada en el paradigma cualitativo, el cual consiste en descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables. Además, incorpora lo que los participantes dicen, sus experiencias, creencias, pensamientos y reflexiones, tal y como son expresadas por ellos mismos y no como uno los describe. (Montero, 1994). Este paradigma, permitió la recolección de datos en la ruta pedagógica, al observar las acciones, conductas sociales y actitudes hacia la ciencia que los niños y las niñas presentaron a partir de la secuencia didáctica “Érase una vez la vida” que se realizará en la visita al Museo del Agua de EPM.

6.2. Tipo de investigación

Este proyecto, se desarrolló bajo el enfoque de investigación de estudio de caso, “método de investigación de gran relevancia para el desarrollo de las ciencias humanas y sociales que implica un proceso de indagación caracterizado por el examen sistemático y en profundidad de casos de un fenómeno, entendido estos como entidades sociales o entidades educativas únicas”. (Bisquerra, R. 2009.)

Como tipo de estudio de caso, esta investigación es de estudio de casos colectivos; se estudian varios casos conjuntamente con objeto de indagar dentro del fenómeno, los participantes y las condiciones generales. Los datos obtenidos no siempre manifiestan características comunes. Pueden ser redundantes o variados, similares o distintos. Se eligen porque se piensa que la comprensión de ellos llevará a un mejor entendimiento teórico, al ser más extensiva la recogida de información. (Skate, 2005).

Este tipo de investigación, por una parte permitió observar las actitudes hacia la ciencia que se presentaron a partir de la secuencia didáctica; y por otra parte porque al ser una investigación dirigida a diferentes grupos permitió establecer relaciones entre ellos y sus comportamientos, en una situación particular, para la realización de la sistematización y el análisis de los datos.

6.3. Participantes

Los participantes estuvieron constituidos por 38 niños y niñas de 4 a 6 años de edad, provenientes de instituciones educativas públicas, hogares infantiles, o preescolares públicos de la ciudad de Medellín, visitantes del Museo del agua de EPM, con los que se realizó la secuencia didáctica, siendo estos mismos, criterios de selección para los participantes de jardín y transición.

6.4. Técnicas de investigación

En este apartado se da a conocer las técnicas de investigación que se utilizaron para la recolección de datos del proyecto.

6.4.1. Observación participante

Dewalt y Dewalt (1998) lo señala como el proceso para establecer relación con una comunidad y aprender a actuar al punto de mezclarse con la comunidad de forma que sus miembros actúen de forma natural, y luego salirse de la comunidad del escenario o de la comunidad para sumergirse en los datos para comprender lo que está ocurriendo y ser capaz de escribir acerca de ello.

Además los autores se refieren que la observación participante se caracteriza por acciones tales como tener una actitud abierta, libre de juicios, estar interesado en aprender más acerca de los otros, ser consciente de la propensión a sentir un choque cultural y cometer errores, la mayoría de los cuales pueden ser superados, ser un observador cuidadoso y un buen escucha, y ser abierto a las cosas inesperadas de lo que se está aprendiendo.

Esta técnica fue utilizada principalmente en cada una de las visitas al Museo del agua EPM, específicamente en la ruta pedagógica, donde se pretendía observar especialmente las actitudes hacia la ciencia que los niños y niñas presentaron, para la recolección de información que se destinó para la sistematización y el análisis de los datos y las conclusiones de la investigación.

6.4.2. Revisión documental

En las sociedades modernas, el registro de los acontecimientos sociales de todo tipo, con fines no científicos, sino informativos, se realiza de manera institucionalizada y permanente a través de escritos, películas, fotografías, reproducciones de sonidos y objetos de toda clase, entre otros. Materializándose y trascendiendo así la información y, por tanto, constituyendo el objeto de la observación documental (Sierra Bravo, 1997).

Esta técnica en la investigación, permitió por una parte hacerse una idea del desarrollo y las características de los procesos frente al objeto de estudio, además de la disposición de información que confirmó e hizo dudar lo que los participantes mencionaron; además de que posibilitó la búsqueda de información, que se utilizó tanto en los antecedentes de la investigación como en el análisis de la información.

Además tuvo como propósito principal: Informar sobre lo que se dice o ha dicho del objeto de estudio, proporcionando así una orientación inicial que permitió una mejor formulación y delimitación del problema y por último economizar esfuerzos; es decir evitar la búsqueda de datos e información ya obtenidas, no investigar lo que ya está investigado.

6.4.3. Entrevista semiestructurada

Se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los

temas deseados (es decir, no todas las preguntas están predeterminadas) (Grinnell y Unrau, 2007).

Esta técnica permitió la caracterización del Museo del agua de EPM, también se aplicó durante el desarrollo de la investigación a algunos a mediadores y maestros, lo que posibilitó la recolección de información para el análisis y las conclusiones de la investigación.

6.5. Instrumentos de investigación

A continuación se da a conocer los instrumentos de investigación que se utilizaron para la recolección de datos del proyecto.

6.5.1. Diario de campo

Los diarios deben documentar el proceso de acercamiento a un campo, y las experiencias y problemas en el contacto con el campo o con los entrevistados y en la aplicación de los métodos. Se deberían incorporar también hechos relevantes y cuestiones de menor importancia o hechos perdidos en la interpretación, generalización, evaluación o presentación de los resultados, vistos desde la perspectiva del investigador (Flick, 2004).

Este instrumento, fue utilizado en cada una de las visitas al Museo del agua EPM, donde se registraron los datos más relevantes para la investigación, puesto que estos fueron parte importante para el análisis de la información y las conclusiones que estos arrojaron. Con los

siguientes aspectos: una observación que implicó, tener en cuenta el día y la hora, información de todo lo que observo (acciones, actitudes, sonidos, expresiones, preguntas, dudas, entre otros), descripción de las impresiones e interpretaciones que estos elementos causa o que quieren decir, y por último aparecen las conclusiones a las que se llegó.

6.5.2. Fichas bibliográficas

Las referencias bibliográficas consisten en un conjunto de fichas técnicas contentivas de aquellos elementos que permiten al lector identificar la fuente de la información no original citada en el texto principal de la obra. La integran las fichas correspondientes a (1) obras publicadas, (2) originales aceptados por una entidad editorial (“en prensa”), y (3) documentos depositados en centros de documentación, bibliotecas y archivos de instituciones especializadas (“inéditos”).

La ficha bibliográfica básicamente fue utilizada en la investigación para el registro de los libros, artículos, tesis, trabajos y ensayos consultados, lo que facilita en cualquier momento su localización en la biblioteca, páginas web, base de datos, revistas, entre otros. En caso de que se necesiten de nuevo, también permitió la elaboración de la bibliografía final del trabajo investigación, ya que recoge todos los datos que fueron necesarios para ello.

6.5.3. El protocolo de investigación

El protocolo es un instrumento técnico metodológico de control institucional y personal, a través del cual se formaliza la investigación (Hernández M., s.f).

Este fue un instrumento de gran importancia dentro de la investigación, porque por medio de él se solicitó los permisos necesarios a los maestros, para tomar fotografías, grabar videos de audio o imagen, realizar las encuestas a los niños y niñas, siempre con carácter de privacidad para la investigación.

6.5.4. Grabaciones de video y audio

Pensar el uso del vídeo como herramienta de investigación y como parte de un currículo que busque acercarse a la realidad a través de sus imágenes y de los recursos técnicos, estéticos y expresivos que ofrecen los medios audiovisuales, en particular el vídeo, requiere considerar a la imagen no solo como instrumento para almacenar, comprobar y verificar datos, sino como objeto y estrategia de investigación que posibilita el análisis y la reconstrucción de la realidad, así como diferentes lecturas de la misma (García M., s.f).

Estas grabaciones hicieron parte de los datos recogidos para la investigación, que fueron de gran utilidad para la sistematización y para el análisis de la información, de los niños y niñas, maestros y mediadores del Museo del agua EPM. Es importante mencionar que antes de la realización de la grabación se hizo una contextualización acerca del objeto de investigación, y se presentó el protocolo de consentimiento informado a la o las personas para que autoricen ser grabadas.

7. Análisis de la información

La información recolectada, se abordó mediante un esquema comprendido de tres secciones que reúne las siguientes categorías de análisis: Actitudes, imagen ciencia género y secuencia didáctica.

Luego se hizo la transcripción literal de los documentos, en el caso de los videos de las sesiones se tuvo en cuenta la intensidad horaria, las actividades realizadas y los comentarios de los niños y niñas a lo largo del desarrollo de los procesos planeados.

Los participantes de nuestra investigación fueron 38 niños y niñas de 4 a 6 años, visitantes del Museo del Agua EPM que fueron identificados como: N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7 y N8 para los niños y M1, M2, M3, M4 para los MEDIADORES, I1, I2, I3 para maestras investigadoras.

En las categorías se tomaron como referencia solo 8 de los participantes, ya que en ellos se encontró información relevante en la revisión de diarios de campo, que fueron de gran ayuda para el análisis de los datos.

Por esto, después de la sistematización y análisis se procedió a hacer las interpretaciones y los resultados obtenidos, por medio de un análisis cualitativo y fundamentos en las fuentes teóricas utilizadas en la investigación. De acuerdo con esto, se analizaron las siguientes categorías de análisis:

7.1. Categoría de análisis 1: Actitudes hacia la ciencia

En la ruta pedagógica del museo del agua EPM. Se denotó, como las actitudes hacia la ciencia deslumbraron en diferentes momentos. La actitud hacia la ciencia es una categoría de análisis que podemos comprender como la predisposición a pensar y actuar en consecuencia con apreciación e interés hacia algo. Pro (2003, p. 443) habla de cuatro actitudes: Actitud hacia las ciencias, Respeto por el medio, Actitud en la actividad científica y Hábitos saludables. De las cuales en nuestro trabajo de investigación hemos destacamos las que emergieron en el proceso de diagnóstico, de la observación participante y de la aplicación de la secuencia didáctica.

En un primer momento, se realizó una ficha de observación participante, la cual se aplicó en la secuencia didáctica “*Érase una vez: ¿cómo se formó la vida?*” junto con la ruta pedagógica del Museo del Agua EPM. En ella, de las cuatro actitudes globales hacia la ciencia, se especificó las más relevantes propuestas por Pro (2003, p. 443): la socialización de saberes previos, interés por la ciencia, curiosidad, creatividad para plantear hipótesis, apreciación del contenido. En lo que se observó en nuestro trabajo de investigación, se tomó registro de cada una de ellas en la aplicación de la secuencia en el museo.

En este orden de ideas, después del proceso de sistematización y análisis de los registros tomados. Se encontró que entre las actitudes que especificamos habían unos patrones comunes y se repetían unas más que otras. Por lo tanto, se decidió realizar una matriz de

sistematización con las actitudes que realmente se presentaron con mayor fuerza durante el desarrollo de la secuencia didáctica. Los patrones comunes de las actitudes observados son tres: Interés por el tema, planteamiento de la pregunta y formulación de hipótesis. Quedando estas como las subcategorías de análisis con las cuales finalmente centraremos nuestra atención.

Como se mencionó anteriormente, estas subcategorías son el resultado de un proceso riguroso de interpretación de las unidades de análisis ante las expresiones que los niños y niñas fueron manifestando en la secuencia didáctica. Pasamos de depurar de las primeras categorías de las actitudes hacia la ciencia en la fase diagnóstica, hasta derivar a las siguientes subcategorías realmente observadas en la aplicación de la secuencia didáctica. A continuación, se hablara de estas tres subcategorías y como hemos interpretado las actitudes que afloraron durante esta.

Subcategoría 1: Interés por el tema

Teniendo en cuenta lo anterior, Harlen (2006, p. 7) hace hincapié en que “Las actitudes también dependen de las experiencias, el estar preparado, esto se fomentan desde una edad temprana”. Por lo tanto, el interés por la ciencia en gran parte se debe a las experiencias vividas y cómo éstas posibilitan que se generen actitudes positivas hacia ella, cuando el niño y la niña hablan con apropiación de lo que conoce es porque lo ha transformado en aprendizajes. En este sentido, las experiencias favorables conllevan hacia actitudes positivas en los niños y niñas y como estas son relacionadas con aspectos de su vida cotidiana. Para dar

muestra de lo anteriormente dicho, vamos a citar algunos ejemplos de la temática de la secuencia de “los dinosaurios”, como los siguientes:

Interés por el tema	
<i>N1: “las garras son así puntiagudas”, “tienen colmillos”, “tienen cola”, “patas afiladas”</i>	<i>N2: “ese es el bebe”, “el hermanito”, “el papá”, “es la mamá”</i>
<i>N3 “hay unos que vuelan”</i>	<i>N4 “comen carne, comen hojas”</i>

Tabla N° 1. Interés por el tema. Niños y niñas de 4 a 6 años de edad.

Estas expresiones, que se denotaron durante la secuencia didáctica, señalaron como los niños y niñas relacionan el conocimiento o la información con lo que conocen de sí mismo y su entorno. Denotando en la fase inicial de la secuencia didáctica como los dinosaurios fueron asemejados con las partes de su cuerpo, cuando se cantó la canción del calentamiento, los niños y niñas en su mayoría, fueron modulando y gesticulando el ser dinosaurios, entre más fuerte fue la expresión era más feroz el dinosaurio. También fueron haciendo mención de las características físicas que estos animales tenían y cómo se diferencian de estas, tales como lo son: colmillos más grandes, garras y cuerpo escamoso.

De acuerdo a estas manifestaciones, se puede observar cómo los niños y niñas relacionan el tamaño con los roles en la familia, desde nombrar por parte de N2: ‘ese es el bebé’, ‘el hermanito’, ‘el papá’, ‘es la mamá’ ‘está embarazada’, ‘el más grande es el papasaurio’. Infieren que los dinosaurios también forman familia y en las narraciones se denotó cómo relacionaron las funciones vitales a la vida de los dinosaurios.

Cuando los niños y niñas relacionan a los dinosaurios con su propio cuerpo (dientes-colmillos, piel- escamas, manos, garras), también con su grupo familiar (papasaurio, mamasauria y bebesaurio) y acciones cotidianas y ciclo de la vida (se alimentan, corren, vuelan, el nacimiento, tiene familia y la muerte). Están hablando desde las experiencias vividas en su cotidianidad, sin desarticular su realidad, este modo de razonar le permite extraer conclusiones de sus vivencias.

Subcategoría 2: Planteamiento de preguntas

El conocimiento que refiere los niños y niñas acerca del mundo de los dinosaurios viene determinado por lo que ellos reciben, en parte los medios de comunicación también juegan un papel importante, predominando la televisión y la internet, este reconocimiento se evidencia cuando hablamos de los dinosaurios y los niños y niñas solo mencionan al tiranosaurio Rex que han visto en películas, series infantiles y dibujos animados (En busca del valle encantado, Dino Dan, Jurassics Park, Dinosaurios, caminando entre dinosaurios, El viaje de Arlo).

Por lo tanto, el desarrollo de una comprensión ante un tema, va de la mano de las experiencias que los rodean. El conocimiento que vimos que tenían los niños y las niñas sobre el tema de los dinosaurios, está en una fase inicial o parcial. Porque, aún no tienen una profundidad sobre este. Ellos aún no distinguían las características particulares y las diferencias entre especies y modos de vida.

Hay que mencionar, además que para una mejor profundidad sobre este tema, se puede abarcar en un ambiente formal como la escuela y en un espacio no formal como lo es en nuestro caso en particular en el museo que a su vez educa. Sin embargo existen otros espacios en el contexto del niño y niña, como los medios de educación que tienen una gran influencia en la construcción del aprendizaje en los niños y niñas y la conceptualización del mundo que los rodea.

Tal como alude Fontcuberta:

“Hoy gran parte de esos conocimientos no se transmite en las aulas sino que circula por los medios de comunicación. Tanto en el proceso de adquisición y transmisión de información como de conocimientos los medios juegan un papel fundamental, hasta el punto de que se constituyen en referentes esenciales en el ámbito educativo a la hora de obtener una determinada conceptualización del mundo”. (2003).

En este orden de ideas, para que se propicie una mejor comprensión del tema, Según Harlem:

“el conocimiento científico debe ser producto, al menos en parte, de la experiencia de realizar indagaciones científicas de distintos tipos. Mediante estas actividades los estudiantes deberían desarrollar habilidades para enmarcar preguntas y hallar formas de recolectar datos mediante la observación y la medición para responderlas, analizar e interpretar datos y participar en la discusión sobre los hallazgos y el proceso para llegar

a ellos. Además, las metas de aprendizaje en cualquier ámbito comprenden el desarrollo de actitudes.” (2006, p. 5)

Así mismo, para identificar las actitudes que los niños y niñas tiene hacia la ciencia es importante propiciar la indagación constante por parte del adulto, para que ellos también generen preguntas. En relación con lo anterior y siguiendo este método de indagación, en la secuencia didáctica surgieron los siguientes planteamientos de preguntas por parte de los niños y niñas:

Planteamiento de preguntas	
<i>N1: “¿usted sabe hacer huellas de dinosaurios?”</i>	<i>N2: “¿Los dinosaurios tienen cabello?”</i>
<i>N3 “¿la arcilla es para comer?”</i>	<i>N4 “¿comen carne, comen hojas?”</i>

Tabla N° 2. Planteamiento de preguntas. Niños y niñas de 4 a 6 años de edad.

Estas expresiones por parte de los niños y niñas se dieron en los momentos de diálogo entre ellos y nosotras a medida que vivenciamos la secuencia didáctica. De este modo después que se le propuso realizar una huella de dinosaurio en la fase de desarrollo de la secuencia N1 planteó su pregunta: “¿usted sabe hacer huellas de dinosaurios?”. Dado que para él era extraño en la época en que vivimos la posibilidad de hacer una huella sin dinosaurio. Por lo tanto lo invitamos a seguir el juego de rol y asumir su papel como dinosaurio. En ese mismo momento de la secuencia didáctica también se evidencio la pregunta de N3: “¿la arcilla es para comer?” puesto que el niño aún no había tenido una experiencia cercana con el material mencionado.

Es de notar, que todo momento en la secuencia didáctica (inicio, desarrollo y evaluación) es propicia para que se den diferentes tipos de planteamientos de preguntas. Por ejemplo, en la fase inicial en donde indagamos sus saberes previos, también surgieron dudas como la planteada por N4 “¿comen carne y comen hojas?” (Al hablar de la alimentación de estos animales). De este modo, en la fase de evaluación N2 preguntó “¿Los dinosaurios tienen cabello?” quien cuestiona esta característica física del dinosaurio que dibujó un compañero de estudio.

Ante esto, es necesario afirmar que los niños y niñas constantemente están preguntando por lo que desconocen o lo que para ellos es una situación extraña y necesitan que se lo afirmen o refuten. De esta forma ellos construyen el conocimiento por medio de la indagación, que no es solo por parte del adulto, también es válido por parte del niño y la niña.

Subcategoría 3: Formulación de hipótesis

En la formulación de hipótesis el niño o la niña proporciona ideas, pensamientos y un modo de razonar, generando una representación mental de una posible explicación ante un suceso. A partir de esto, se puede observar que los niños y niñas presentan hipótesis frente a las situaciones con que se ven enfrentadas, sobre cómo se pueden explicar los eventos y las relaciones.

A lo que Harlen alude:

“Cualquiera –estudiante, adulto, científico– hace es usar una idea existente para tratar de entender lo que está sucediendo. La exposición inicial revela características que hacen recordar ideas previas que pueden llevar a posibles explicaciones (“Creo que podría ser...”, “Vi algo así cuando...”, “Es un poco como...”). Puede haber varias ideas sobre experiencias previas que podrían ser pertinentes y se elige una de éstas para dar la posible explicación. Para ver si esta idea “funciona”, entonces, los científicos y otros que trabajan científicamente proceden a ver cuán útiles son las ideas existentes haciendo predicciones basadas en la hipótesis.”(2006. p, 3)

Formulación de hipótesis	
<i>N1: “¿esta es la huella de un tiranosaurio Rex? Porque tiene garras”</i>	<i>N2: “porque ellos nacen de los huevos”</i>
<i>N3 “esta es la huella de un papasaurio, porque es muy grande”</i>	<i>N4 “Los dinosaurios se extinguieron”</i>

Tabla N° 3. Formulación de hipótesis. Niños y niñas de 4 a 6 años de edad.

A nuestro modo de ver, estas ideas sueltas deben ser moldeadas y orientadas por parte del adulto, para que el niño y la niña tengan una mejor comprensión del mundo que los rodea. N1 y N3 generaron hipótesis sobre el tamaño de las huellas, por lo tanto atribuyen que por sus especificaciones debieron ser de una especie grande. En tanto N2 atribuyó que por la forma física del dinosaurio debía estar en etapa de gestación

Por lo tanto, cuando ellos hicieron predicciones basándose en las hipótesis, se les orientó para que utilizaran la observación y la medición para reunir los datos necesarios, para llegar interpretar los datos y sacar conclusiones válidas a partir de las pruebas.

A lo que Harlen menciona:

“la relación entre las ideas que desarrollan los niños pequeños a partir de la exploración y observación de sus alrededores inmediatos y las generalizaciones más abstractas que permiten comprender una gran variedad de fenómenos en términos de ideas “pequeñas” y “grandes”.

(2006, p. 5)

7.2. Categoría de análisis 2: ciencia y género

Como segunda categoría y a partir de las observación, surgió el interés por preguntarse sobre la relación que actualmente se establece entre ciencia - género, así mismo que conlleva hoy en día hablar de este vínculo donde las diversas representaciones culturales y sociales de lo "masculino" y lo "femenino" tienen un papel importante, debido a estas se ha desarrollado la interacción entre ciencia y masculinidad o feminidad.

En las observaciones del museo, se evidenció una tendencia en los niños (masculino) en cuanto a la formulación de preguntas, hipótesis y participación frente a la ciencia:

Categoría ciencia- género	
“ <i>realicemos mejor una huella de panda</i> ”(Expresión de una niña al pedirle realizar una huella de dinosaurio)	“¿ <i>Cuántos dedos tiene un dinosaurio?</i> ”(Pregunta de un niño cuando realiza una huella de dinosaurio)
“ <i>Yo dibuje a mi mamá</i> ”(Expresión de una niña al momento de realizar un dibujo sobre las actividades realizadas en el museo)	“¿ <i>los dinosaurios tienen cabello?</i> ”(Pregunta un niño al escuchar que un compañero dice que va a dibujar un dinosaurio con cabello)

Tabla N° 4. Ciencia y género. Niños y niñas de 4 a 6 años de edad.

Estas expresiones, señalan que los niños y niñas presentan planteamientos e hipótesis; que marcan unas diferencias de género a partir de sus experiencias frente al rol de la ciencia y su aporte en la vida diaria. En este orden de ideas, la educación y los ideales sociales con los que los pequeños crecen determina de alguna manera sus comportamientos en situaciones específicas. Como cuando pedimos a un adulto imaginar físicamente a una persona científica, quizás piensa en un hombre adulto o anciano, con anteojos, bata, y realizando algunos experimentos, ¿alguien pensaría en una mujer?

Con relación a lo anterior, Harlen (2006) plantea, “Las actitudes también dependen de las experiencias, el estar preparado, esto se fomentan desde una edad temprana” (p. 8), es decir desde pequeños los niños y niñas crecen con diferentes tendencias o intereses que son definidas no solo por sus experiencias sino también por las prácticas de crianza. Todas estas costumbres y tradiciones se evidencian en los comportamientos del día a día y en este caso en el interés por las ciencias.

En el proceso de sistematización de la información también se refleja una inclinación de los niños (masculino) frente a la participación y conocimiento sobre las ciencias y en cuanto a las niñas (femenino) se dispersan y se aíslan. En esta línea, Vázquez, Acevedo y Manassero (2005) se puede advertir diferencia por sexos en cuanto a actitudes frente a la ciencia en las cuestiones de la imagen, la percepción de la ciencia escolar y se encuentra como aporte novedoso que las mujeres muestran mayor interés en temas de relevancia social.

A manera de conclusión; al consultar la teoría existente frente a esta relación, actualmente existe todo un estudio frente a lo que tienen que ver con ciencia y género, que refleja que los comportamientos de los pequeños frente a la ciencia, está determinada por sus intereses. En este sentido, en la observación de la ruta pedagógica con los niños y niñas en el museo, se evidencio que los niños (masculino) tienden a participar dando sus opiniones, preguntas y conocimientos sobre el tema, por el contrario las niñas se distraían y se alejaban.

7.3. Categoría de análisis 3: Secuencia didáctica “*Érase una vez: ¿cómo se formó la vida?*”

Esta secuencia estuvo compuesta por tres unidades o temáticas: El universo, la era de los dinosaurios, y el agua como recurso vital (teoría de fuente hidrotermal), pero dadas las condiciones del museo, donde el público no es constante, el número de las reservas con público infantil fueron pocas, en ocasiones este público reservaba y luego cancelaba o en su defecto no llegaba al museo, solo fue posible implementar una de ellas (la era de los dinosaurios) y las otras dos quedan como propuestas a implementar por el museo.

Ahora bien, para la realización de este análisis, se tuvo en cuenta la definición presentada previamente en la secuencia didáctica, la cual nos dice que esta es “la organización de actividades diferentes pensadas para favorecer determinado conocimientos, a través de propuestas que posibilitan distintos acercamientos. Implica la posibilidad de complejizar en función de profundizar el trabajo y también de reiterar (con o sin modificaciones) actividades en los casos en los que se considere válido para avanzar en los aprendizajes...” (Pitluk, 2006 p. 80).

Seguidamente se realizó una triangulación de los datos recogidos en la aplicación de la secuencia didáctica en sus cuatro momentos –inicio, desarrollo, cierre y evaluación- en el Museo del Agua EPM de la ciudad de Medellín, teniendo en cuenta las ventajas, desventajas, y limitaciones del tema, los materiales y las actividades de esta. Tales datos fueron tratados como unidades de análisis a los cuales se les realizó una interpretación y se complementaron con teoría que se relacionó. De esta manera se obtuvo que:

En el primer momento referido al inicio, se invita a los niños a cantar una canción: ‘en la batalla del calentamiento’, algunos la conocen y otros no, pero esta pasa por un proceso de adaptación en el cual se cambian palabras para hacerla acorde a la temática, en este sentido, la canción menciona partes de los dinosaurios que los niños con anterioridad han expresado, tales como ‘garras’, ‘patas’, ‘colmillos’, así como el sonido que estos producen, de esta manera, algunos de los niños al cantar hacían los movimientos, cantaban la canción, y hacían los sonidos.

-Practicante 3: ‘¿Cómo hacen los dinosaurios?’

-Niños: (realizan una especie de rugido, mientras encorvan sus brazos y simulan garras con sus manos)

Estas acciones, muestran que los niños imitan aquello que han visto o escuchado, en este caso sobre los dinosaurios. Además, en tanto al momento de la secuencia, es un elemento didáctico adecuado y valioso para trabajar con niños, pues en este ellos pueden cantar, hacer movimientos y hablar sobre aquello que saben y les interesa, lo cual llama su atención y los convoca.

Por otra parte, podemos mencionar que la secuencia fue acorde a la sala, puesto que allí se habla de vida en la época de los dinosaurios, además en este lugar la secuencia es propicia porque

se permite interactuar con el saber previo de los niños y niñas, pues da lugar a que presenten ‘experiencias reorganizadoras’ dado que constituyen una síntesis del conocimiento previo y simultáneamente sirven de base para desarrollos posteriores más elaborados’. (MEN, 2009). Aunque se siente la presión del tiempo del recorrido por parte del museo y la duración por sala. En el segundo momento, se posibilitó un espacio en el que los niños pudieron expresar hipótesis a través de imágenes, durante esta actividad, algunos niños se mostraron, dispuestos y querían responder a las preguntas y hablar sobre lo que sabían acerca.

I3: ¿Que ven en estas imágenes?

Niños: ‘un tiranosaurio rex’,

I2: ¿y este cuál es?

N5 Y N6: ‘un cuello largo’

N7: ‘un patosaurio con dos cabezas’

I3: ‘¿Cómo es este (dinosaurios)?’

N8: ‘es gordita, ¿estará embarazada?’

Al respecto, Harlen (2006) afirma que los niños ‘se forman ideas sobre el mundo natural independientemente de que se las hayan enseñado en la clase de ciencias’ (p. 2)

En el tercer momento (cierre), se realizó una huella con arcilla, actividad que parece haberles gustado a los niños, pero el material representó algunas dificultades, por una parte, los niños se ensuciaban más las manos y el piso cuando la arcilla era muy mojada y, por otra parte, porque los niños y las niñas no utilizaban el papel para apoyar su huella y por ende dejaban el

lugar lleno de arcilla. Además al momento de llevárselas debimos recurrir a envolverlas en una hoja de papel.



Imagen 1. Huella de niño de 5 años. 30 de agosto de 2016

En el momento de modelar las huellas, los niños las modelaron de diferentes maneras, tal como se puede ver en la imagen 1, imagen 3, imagen 4 e imagen 5. En el transcurso de esta actividad, los niños hablaron entre sí sobre lo que hacían y surgieron por parte de las maestras acompañante respecto a lo que vieron *‘que bonitas esas huellas’*, así como por parte de las investigadoras *‘por aquí pasaron muchos dinosaurios’* (refiriéndose a la imagen 1)



Imagen 2. Niños y niñas del grupo 1 modelando huellas, niños 5 y 6 años



Imagen 3. Niño mostrando su huella



Imagen 4. Niñas del grupo dos modelando sus huellas



5. Imagen 5. Niño modelo su huella

El cuarto y último momento, es dedicado a la realización de un mural, en la aplicación, la mayoría de los niños participó de este, fue bueno pues posibilitó algunas dudas e hipótesis en los niños, pero en esta fase se evidenció en la segunda visita poca disposición por los maestros acompañantes puesto que ya quieren terminar el recorrido.

‘¿los dinosaurios tienen cabello?... los dinosaurios no tienen cabello’ (niño al escuchar que un compañero dibujó un dinosaurio con cabello)

En este sentido, Harlen (2006) menciona que ‘El paso inicial para facilitar la “educación en ciencias basada en la indagación”- ECBI, es realizar actividades que hagan participar a los estudiantes y que ellos consideren pertinentes e interesantes.’(p.10)

8. Conclusiones y recomendaciones

En este apartado, se presentan las conclusiones y recomendaciones a partir del análisis de la información, obtenidas a la luz de la aplicación de la secuencia didáctica:

1. Es importante reconocer que en el trabajo en espacios educativos no convencionales, específicamente en los museos, la relación que se establece entre los mediadores y los profesores tiene un enorme potencial pedagógico al hacer posible la mediación de los contenidos del museo y la escuela para acercar a los niños al conocimiento científico que en este tipo de espacios se presentan.
2. En cuanto al diseño y la aplicación de la secuencia es importante mencionar que fueron claves en el desarrollo de la investigación, y representa una valiosa oportunidad para mediar las rutas pedagógicas de los niños y las niñas que visitan el Museo.
3. Con relación a las actitudes hacia la ciencia se pudo evidenciar en los niños y niñas de 4 a 6 años de edad, durante la implementación de la secuencia didáctica “el origen de la vida” en el Museo del Agua EPM. Principalmente tres subcategorías: Interés por el tema, planteamiento de la pregunta y formulación de hipótesis: los dinosaurios forman familia. Además, se demarca un fuerte interés por parte de los niños ante el tema de los dinosaurios, estos tienden a participar dando sus opiniones, preguntas y conocimientos sobre el tema, mientras que las niñas se distraen, se alejan e interesan en otros temas o actividades.

4. Con relación a las limitaciones y potencialidades de implementar una secuencia didáctica en un museo para la atención con público infantil, se encontró que:
 - La secuencia es viable en cuanto los diferentes momentos de esta permiten una flexibilidad para ser desarrollada en los espacios del museo; así mismo, se le da un tratamiento a la información científica del museo con actividades adecuadas para público infantil sin que se pierda el rigor científico; las actividades de la secuencia fueron del agrado de los niños y los adultos acompañantes; fomenta la actitud hacia la ciencia en niños y niñas asistentes al museo, en tanto se logró evidenciar la actitud sobre las actitudes científicas, tal como la curiosidad; la secuencia, también, favorece a que los niños y niñas de 4 a 6 años de edad se apropien de temas científicos y específicos.
 - De la práctica realizada, se espera que en el museo se implementen las actividades propuestas y dirigidas a los niños y niñas en las temáticas abordadas en el museo.

5. Los niños y niñas relacionan las experiencias vividas en su cotidianidad con aquello que aprenden y observan, en este caso, los participantes relacionaron los dinosaurios con los roles en la familia (mamá, papá e hijos); y en las narraciones se denotó cómo relacionaron las funciones vitales a la vida de los dinosaurios (se alimentan, corren, vuelan, el nacimiento, tiene familia y la muerte).

6. La apropiación que el público infantil puede hacer en los museos, va de la mano de las experiencias que los rodean, generando interés por las temáticas, planteamiento de preguntas e hipótesis; por lo que es importante propiciar espacios, y momentos que ayuden a los niños a explorar, a crear sus propias relaciones e ideas, lo cual ha de ser mediado por el adulto con respecto a contenidos científicos que se presentan en los museos.

7. Es fundamental contemplar los espacios del museo y el tiempo de desplazamiento de una sala a otra, de tal forma que se puedan llevar a cabo las actividades propuestas.

8. Es importante reconocer que los niños y niñas en edades tempranas deben estar rodeados de espacios y experiencias propias de la ciencia, de tal manera que les permita apropiarse del conocimiento científico, el cual pueden tener acceso a través de los museos de ciencia.

Recomendaciones:

1. El departamento educativo del museo, es importante contemplar la continuidad en la implementación de la secuencia durante las visitas del público infantil en el museo.

2. Es de vital importancia prestar especial atención, al uso adecuado de las salas teniendo en cuenta las colecciones y artefactos que allí reposan, para llevar a cabo

el recorrido con público infantil implementando la secuencia de actividades propuestas.

3. Se recomienda que durante la mediación y aplicación de la secuencia de actividades en el recorrido, utilizar un lenguaje acorde al público infantil que visite el museo, manteniendo el rigor científico de los conceptos científicos presentados.
4. Es necesario que los saberes previos que expresan los niños se complementen con nueva información que se presenta y se desarrolla en la secuencia de actividades propuestas para los niños y niñas
5. Optimizar el tiempo dispuesto en cada sala para realizar a conformidad las actividades propuestas.
6. Se espera que los mediadores puedan adecuar con anticipación el material a utilizar, las actividades y la temática para que la secuencia sea una buena experiencia para el público infantil.

Perspectivas de investigación.

Finalmente se presentan las siguientes preguntas de investigación que surgieron una vez finalizado el proyecto, y que son susceptibles de considerarse en futuras investigaciones:

1. ¿Qué otras estrategias además de la secuencia didáctica, pueden ser usadas para aumentar la motivación de las niñas en temas científicos en museo de ciencia?
2. ¿Cómo evidenciar elementos de la relación ciencia-niñas desde espacios educativos no convencionales?

3. ¿Cuál es el nivel de apropiación de las niñas sobre temas científicos en museos de ciencias?
4. ¿Qué efecto tiene el desarrollo de la secuencia didáctica realizada en el museo en el aula escolar?
5. ¿De qué manera se puede integrarse la secuencia didáctica aplicada en el museo a la escuela?
6. ¿Qué impacto tiene el rol de los mediadores, en el desarrollo de una secuencia didáctica dirigida al público infantil?

9. Referencias bibliográficas

- Aguirre, C. (2013) Relaciones de complementariedad museo -escuela: una mirada desde cuatro instituciones museísticas de Medellín. El museo y la escuela. Conversaciones de complemento editorial: – Parque Explora, Medellín dirección de educación y contenidos. P. 53--67. Recuperado de:
<http://www.pedagogiademuseos.org/wp-content/uploads/2013/08/museo-escuela-libro-digital-explora.pdf>
- Alderoqui, S. (1996) Museos y escuelas: socios para educar. Buenos Aires, paidós, 129/133 1996, Recuperado de
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/48025/documento_completo.pdf?Sequence=1
- Alderoqui, S. Linares M. (2005). El libro de visitantes del museo de las escuelas: un diálogo entre narrativas. España. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/pdf/3241/324127616012.pdf>.
- Álvarez, P. (2009). Espacios educativos y museos de pedagogía, enseñanza y educación. Universidad de Sevilla. Recuperado de:
<http://institucional.us.es/revistas/cuestiones/19/11alvarez.pdf>

Angulo, F., Botero, N., & Soto C. (2013) Relaciones de complementariedad Museo-Escuela: una mirada desde cuatro instituciones museísticas de Medellín. En: el museo y la escuela: conversaciones de complemento. Sello explora-parque explora, Medellín Colombia

Angulo, F., Soto, C. & Zapata, L. (2012). ¿Contribuyen los talleres en el museo de ciencias a fomentar actitudes hacia la conservación del ambiente? Enseñanzas de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas núm. 30.3: 53-70 issn: 0212-4521 Recuperado de: http://www.pedagogiademuseos.org/wp-content/uploads/2013/08/02_623-ense%c3%blanza-de-las-ciencias.pdf

Angulo, F., Rickenmann, R., & Soto C. (2012), *El museo como medio didáctico*, Fondo Editorial Universidad de Antioquia: Medellín, Colombia

Betancourt, J. (2013) de educación no formal, museos, modelos y sentidos. El museo y la escuela: conversaciones de complemento. Medellín, Colombia. Recuperado de: <http://www.pedagogiademuseos.org/wp-content/uploads/2013/08/museo-escuela-libro-digital-explora.pdf>. Recuperado el 15 de octubre de 2015 a las 6:35 pm.

Bisquerra, R. (2009). Metodología de la investigación educativa (2ª edición). Ed. La muralla s.a.

Cabrera, S. (2006). La génesis y el desarrollo del cambio estratégico: un enfoque dinámico basado en el momentum organizativo. Eumed- tesis doctorales. Recuperado de:

<http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2006/ssc/2l.htm>

Centro de desarrollo docente e innovación educativa. *Estrategias Didácticas* [en línea]

Tomado en marzo de 2016 de:

<http://micampus.csf.itesm.mx/rzmcm/index.php/tutorials/2012-09-12-14-41-19>

Colciencias (2010) Estrategia nacional de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación

Corrales, E. (s.f) la actitud científica (experimentación) en los niños preescolares.

Recuperado de:

www.uaa.mx/investigacion/memoria/ponencias/mesa_e/doc/corrales_davila.doc

De las ciencias y el cuidado del ambiente. Amazonia investiga. Florencia, C, 2 (3): 83-103

/julio-diciembre 2013 de: <file:///c:/users/toshiba/downloads/35-103-1-pb.pdf>

Dinosaurios. (2015) Tomado de: <http://www.dinosaurios.info/d-dinosaurios.html> en abril

2016

Flick, U. (2004). Introducción a la investigación cualitativa. Editorial: Madrid: Morata;

Coruña: fundación Padeia Galiza.

Fontcuberta, M. (2003). Medios de comunicación y gestión del conocimiento. Escuela y medios de comunicación. Número 32. Recuperado de: [fecha de consulta: 11 Octubre 2016] <http://rieoei.org/rie32a05.htm>.

García, M. Sánchez, B. (2006). Las actitudes relacionadas con las ciencias naturales y sus repercusiones en la práctica docente de profesores de primaria. Perfiles educativos vol.28 no.114. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=s0185-26982006000400004

Glauert, E. (1998). La ciencia en los primeros años. Recuperado de: http://www.zona-bajio.com/eycm_anexo2.pdf

González. M. y Pérez. E. (2002). Ciencia, Tecnología y Género. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. Número 2. Recuperado de: <http://www.oei.es/historico/revistactsi/numero2/varios2.htm>

Grinnell y unrau (2007) en metodología de la investigación 5ta edición, México.

Guisasola, J. Morentin, M. (2007) ¿qué papel tienen las visitas escolares a los museos de ciencias en el aprendizaje de las ciencias? Una revisión de las investigaciones. Enseñanza de las Ciencias, 401–414 págs. Recuperado de: <Http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewfile/87935/216425>

Gutiérrez, L. (s.f). Paradigmas cuantitativo y cualitativo en la investigación socioeducativa: proyección y reflexiones Aragua, instituto pedagógico rural “el mácaro”.

Harlen, W. (2006). Aprendizaje y enseñanza de ciencias basados en la indagación Profesora visitante Universidad de Bristol, Inglaterra documenting electronic sources on the Internet.

Recuperado de: <http://www.ecbichile.cl/wp-content/uploads/2012/05/Aprendizaje-y-ensenanza-de-ciencias-basados-en-la-indagacion-CC%81n..Pdf>

Harvard (s.f) en referencias bibliográficas Harvard. Recuperado el 10 de marzo de 2016 en <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/ecimed/harvard.pdf>

Hernández y otros (2010) En metodología de la investigación 5ta edición, México.

Hernández, F. (1992) Evolución del concepto de museo. Universidad Complutense de Madrid. Revista general de información y documentación, vol. 2(1), 85-97. Edit.

Complutense, Madrid. En: <http://esferapublica.org/museo.pdf>. Recuperado el 9 de octubre de 2015 a las 7:29 pm

Hernández, M. (s.f) El protocolo como instrumento de formalización del trabajo de investigación. Recuperado el 10 de marzo de 2016 en

<http://www.corteidh.or.cr/tablas/r16905.pdf>

Hernández., Gómez, E., Maltes, L., Quintana, M., Muñoz, F., Toledo, H., Riquelme, V.,
Henríquez, B., Zelada, S., Pérez, E. (2011). La actitud hacia la enseñanza y aprendizaje de la
ciencia en alumnos de enseñanza básica y media de la provincia de Llanquihue, región de los
lagos-chile. *Estudios pedagógicos xxxvii*, nº 1: 71-83. Recuperado de:
http://www.scielo.cl/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=s0718-07052011000100004

Icom. Definición del museo. En:

<http://icom.museum/la-vision/definicion-del-museo/1/1/>. Recuperado el 19 de
octubre de 2015

Kawulich, B. (2005) la observación participante como método de recolección de datos
volumen 6, no. 2, art. 43 fórum: qualitative social research sozialforschung. Recuperado de:
File:///c:/users/usuario/downloads/466-1483-1-pb.pdf recuperado el 5 de octubre de 2015

Lara, J; Manjón, D; Vidal, J. (2005) Guía para elaborar programaciones y unidades
didácticas en educación infantil y primaria. Materiales y recursos educativos. Madrid

León, A., & Londoño, G. Las actitudes positivas hacia el aprendizaje

Londoño, A. Et al. (s.f) desarrollo de la actitud científica: una experiencia de trabajo a partir
de colectivos escolares. Recuperado de:

http://www.pedagogica.edu.co/storage/rce/articulos/pag032_039.pdf. El 15 de octubre de
2015 a las 4:53 pm

Maceira, L. (2008). Los museos: espacios para la educación de personas jóvenes y adultas.

Centro de investigación y estudios avanzados (cinvestav) / México. Recuperado de:

http://tumbi.crefal.edu.mx/decisio/images/pdf/decisio_20/decisio20_saber1.pdf

Melgar, M., & Donolo, D. (2011). Salir del aula... aprender de otros contextos: patrimonio natural, museos e internet. En: base de datos Ebsco. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de la ciencia. (8) (3) pp.: 323-333. España

Morentin, M., & Guisasola, J. (2014). La visita a un museo de ciencias en la formación inicial del profesorado de educación primaria. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias. Recuperado de:

Http://reuredc.uca.es/index.php/tavira/article/viewfile/594/pdf_208. (11) (3) pp. 364-380.

Edit. Asociación de profesores amigos de la ciencia: Eureka Cádiz. España.

Paz, D. (2013). Museo interactivo para niños preescolares en

la parroquia de Conocoto. Trabajo de grado. Universidad de las Américas. Recuperado de:

<http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/3112/1/udla-ec-tari-2013-11%28s%29.pdf>

Pp. 1-148. Ecuador.

Pitluk, L. (2016) La planificación didáctica en el jardín de infantes. Las unidades didácticas, los proyectos y las secuencias didácticas. El juego trabajo. Homosapien Ediciones.

Recuperado de: <http://www.agmerconcordia.com.ar/wp-content/uploads/2013/03/PITLUK-Laura-LA-PLANIFICACION-DIDACTICA-EN-EL-JARDIN-DE-INFANTES.pdf>

Reynoso, E. (2014). Hacia dónde van los museos de ciencia: reflexiones y propuestas. En: universidad nacional autónoma de México. Revista digital universitaria. Recuperado de: <Http://www.revista.unam.mx/vol.15/num3/art15/>. (15) (3)

Roger, Johnson. Holubec. (1994) El aprendizaje cooperativo en el aula. Paidós SAICF, Buenos Aires

Ruiz, M., & Sánchez, B. (2006). Las actitudes relacionadas con las ciencias naturales y sus repercusiones en la práctica docente de profesores de primaria. Perfiles educativos vol.28 no.114 México

Salazar, M. (2009). La importancia de las actitudes científicas en la formación integral. Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Ingeniería. Recuperado de: <http://www.geomin.com.mx/foro/guadalupe%20salazar.pdf>. El 15 de octubre de 2015 a las 7:35 pm

Skate, R., e. (2007). Investigación con estudio de caso. Cuarta edición. Recuperado de: <http://www.nelsonreyes.com.br/livro%20stake.pdf> . El 19 de noviembre, 2015

Soto, C., Angulo, F., & Rickenmann, R. (2009). Ampliando la perspectiva escolar: los museos como espacio de formación. Enseñanza de las ciencias, número extra viii congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias, Barcelona, pp. 3023-3027. Recuperado de:
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-3023-3027.pdf>

Soto, C., Angulo, F., & Rickenmann, R. (2011). Un programa de formación continúa con profesores de ciencias en el contexto de la relación museo-escuela. Dialnet. Tecné, episteme y didaxis. N° 29. Recuperado de:
<http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/ted/article/view/1089/1098>. Pp. 85-97

Teoría de fuente hidrotermal, tomado de: <http://www.batanga.com/curiosidades/4358/5-teorias-del-origen-de-la-vida> en marzo 2016

Trujillo, E. (2001) Desarrollo de la actitud científica en niños de edad preescolar anales de la universidad metropolitana, vol.1, nº. 2, págs. 187-195. Recuperado de
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?Codigo=4004985>

Valdez y otros (2014). El museo móvil. El camino de la ciencia como promotor de la divulgación científica y la apropiación social del conocimiento científico. En: revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias.

Vanegas, C., Fonseca, C., Angulo, F. & Soto, C. (2010). La relación museo – escuela: un escenario para el análisis de la ecología conceptual individual y grupal de estudiantes de ciencias. II Congreso internacional de investigación en educación en ciencias y tecnología. Universidad de Antioquia, 1-7.

Vázquez, A., Acevedo, J. A. y Manassero, M. A. (2005). Más allá de una enseñanza de las ciencias para científicos: hacia una educación científica humanística. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 4(2). Recuperado de <http://www.saum.uvigo.es/reec/>.

10. Anexos

10.1. Secuencia didáctica “Érase una vez: ¿cómo se formó la vida?”

Introducción

La Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de Antioquia tiene como propósito la formación de pedagogos/as desde una perspectiva interdisciplinar, que se articula en torno a la investigación, la docencia y el currículo tanto en escenarios formales, no formales e informales. En este orden de ideas, la siguiente secuencia didáctica enfocada en el tema “el origen de la vida” hace parte del proyecto investigativo “fomentar la actitud hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una ruta pedagógica en el Museo del Agua EPM”.

El trabajo a partir de secuencias didácticas permite vincularse con las diferentes temáticas y escenarios que están presentes en el museo. Entendiendo esta como “la organización de actividades diferentes pensadas para favorecer determinados conocimientos, a través de propuestas que posibilitan distintos acercamientos. Implica la posibilidad de complejizar en función de profundizar el trabajo y también de reiterar (con o sin modificaciones) actividades en los casos en los que se considere válido para avanzar en los aprendizajes...” (Pitluk, 2006 p. 80)

Objetivo general

Desarrollar las actitudes hacia la ciencia, en niños y niñas de 4 a 6 años de edad, asistentes al Museo del Agua EPM, a través del origen de la vida como tema central.

Metodología

Esta secuencia didáctica fue elaborada de manera conjunta entre las estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de Antioquia en base a las observaciones realizadas a la ruta pedagógica en el Museo del AEPM, con el fin de favorecer el intercambio de estrategias metodológicas para trabajar con niños y niñas de 4 a 6 años de edad en un contexto educativo no formal.

La metodología “puede describirse como lo que define el cómo enseñar, es decir, constituye aquel elemento del currículum que especifica las actividades y experiencias más adecuadas para que los diferentes tipos de contenidos se aprenda adecuadamente y sirvan, realmente, al desarrollo de las competencias y capacidades que pretendemos desarrollar en el alumnado” (Lara, Dival, Manjón, 2005 p. 54)

Por esto se propondrá actividades y experiencias concretas que permitirán a los niños y niñas trabajar en equipo en un aprendizaje colaborativo, “El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás.”(Roger, Johnson. Holubec. 1994 p. 5) esto favorece el desarrollo de socialización en niños y niñas.

Con relación a lo anterior, por medio de las secuencias didácticas y el aprendizaje colaborativo los niños y niñas aprenden “Gradualmente conceptos científicos básicos que les permitan observar, plantearse sus propias preguntas, comprender y relacionar datos efectos y causas” (Malagon, 2007 p. 47)

Por lo tanto los niños y las niñas denotan una actitud hacia la ciencia, respecto al concepto de actitud, Gardner (1975 citado en Ruiz, 2006): las define como: "las disposiciones,

tendencias o inclinaciones a responder hacia todos los elementos (acciones, personas, situaciones o ideas) implicados en el aprendizaje de la ciencia".

En este caso se “propone los siguientes tipos de actitud hacia la ciencia: actitud sobre la ciencia y su imagen pública, actitud sobre los métodos de la ciencia, actitud sobre las actitudes científicas, actitud sobre las implicaciones sociales y ambientales de la ciencia y actitud sobre la enseñanza de las ciencias”. (Hodson 1985, citado en Londoño)

En conclusión, la secuencia didáctica “el origen de la vida” por una parte pretende que los niños y niñas establezcan relaciones entre su vida cotidiana y los conocimientos científicos, y a partir de ello elabore una conciencia de cuidado a su entorno. Y por otro lado que sea un insumo de actividades que tanto el museo como los mediadores lo tenga como referente para el trabajo con niños y niñas.

A continuación, se presentan las actividades de la secuencia didáctica, que están organizadas en 3 sesiones la primera sobre el universo, la segunda la era de los dinosaurios y la tercera el agua como recurso vital.

Título: El universo	Propósito: Iniciar al niño en el conocimiento del universo, como punto de partida del origen del planeta tierra.	Metodología: Trabajo colaborativo Experimento Creación artística	Fecha:	Grado y grupo: Niños y niñas de 4 a 6 años de edad.
Información básica para el docente: El universo es todo lo que existe. La tierra es parte del universo, al igual que el sol, la luna y los planetas. Las estrellas y las nubes de polvo y gas también forman parte del universo. Nuestros antecesores hicieron grandes historias para dar				

<p>respuesta a sus interrogantes y realizaron mapas estelares para ubicar estrellas. (Malagón, 2007. P 116)</p>				
<p>Actitudes hacia la ciencia</p>				
<p>Actitud sobre la ciencia y su imagen pública.</p>	<p>Actitud sobre los métodos de la ciencia.</p>	<p>Actitud sobre las actitudes científicas.</p>	<p>Actitud sobre la enseñanza de la ciencia.</p>	<p>Actitud sobre las implicaciones sociales y ambientales de las ciencias.</p>
<p>Campo formativo: Exploración y conocimiento del mundo</p>		<p>Aspecto: El origen de la vida</p>		
<p>Evidencia de aprendizaje (se manifiesta cuando): Organiza información de diferentes fuentes sobre el origen de la vida, compartiendo e intercambiando ideas sobre lo que pregunta y sabe.</p>		<p>Competencia: Formulación de preguntas que evidencian la curiosidad y el interés por saber más del origen de la vida.</p>		
<p>Tiempo aproximado: 40 minutos</p>	<p>Lugar y/o espacio: Museo del agua EPM</p>	<p>Recurso y materiales: Globos negros Pintura blanca</p>	<p>Organización del grupo: Grupal</p>	
<p>Conocimiento previos de los niños: (Encuentro de saberes) ¿Qué es el universo? ¿Qué vemos cuando miramos el cielo? ¿Nuestro planeta tierra está dentro de un universo?</p>		<p>Hipótesis de los niños: Respuestas y/o suposiciones</p>		
<p>Secuencia didáctica</p>				

Inicio:

Se realizará una lluvia de preguntas sobre el universo para identificar los saberes previos de los niños y niñas, después de esto hablaremos acerca del universo, que es y que forma parte de él. A cada niño se le entregará un globo, ellos deberán pintar diferentes puntos blancos. A medida que ellos inflan el globo se habla de la teoría del Big Bang, ellos observan como los puntos del globo se alejan y lo relacionamos con la galaxia.

Desarrollo:

En esta actividad se les entregarán a los niños unas máscaras en forma de objetos que pertenecen al universo. Para que participen de forma activa de la narración de “El cuento del Big Bang”

Para que los niños y niñas entiendan de manera más clara esta teoría usaremos el siguiente cuento por medio de imágenes y palabras claves por medio de un rotafolio.

El espacio, un fondo más oscuro que la noche, en el que reinaban la paz y el silencio. Hasta que un día, una pequeñísima luz comenzó a brillar en el centro de todo. Era como un milagro al que, miles de millones de años después, alguien logró dar una explicación.

Esta luz empezó a hacerse más grande y poco a poco comenzó a llenarlo todo. Tras un gran estruendo, un estallido de luz cegadora y millones de partículas por los aires...pareció, por un momento, que la paz había vuelto. El enorme fondo oscuro desierto, tal y como era conocido, había desaparecido. Se veía lleno de enormes esferas brillantes que alguien decidió llamar “estrellas”.

Pasaron miles y miles de años y unas bonitas formas abstractas emergieron. Nubes de gas, estrellas, planetas, polvo cósmico y, quizá, algo de materia oscura las formaron, las galaxias; pero, sin embargo, una destaca. Asomaba una especie de brazos y tenía un brillo especial, nuestra Vía Láctea.

Su nombre proviene de la mitología griega y del latín, y significa “camino de leche”. Una leyenda cuenta que se trata de la leche derramada del pecho de la diosa Hera.

Tras mucho, mucho y mucho investigar; descubrimos que dentro de la galaxia había más formaciones. Dentro de ésta se formó el Sistema Solar, un conjunto de 8 planetas que giran en torno a un gran astro llamado Sol. Está formado en su mayoría por hidrógeno y helio y en su composición se encuentran casi todos los elementos químicos terrestres en mayor o menor proporción. Tiene 9 capas esféricas.

Normalmente se ordenan por orden de cercanía al sol:

Mercurio, el más cercano al sol y el más pequeño. Tiene un color grisáceo y comparado con la Tierra parece una canica.

Venus, del mismo nombre que la diosa de la belleza y del amor. También es llamado “el hermano de la Tierra”. Es de un color marrónáceo.

Tierra o planeta azul. Es nuestro hogar y el de millones de especies, es el único en el que se conoce vida y la existencia de agua. También tiene un satélite que rota en torno a ella, la luna.

Marte o planeta rojo. Es el más parecido a la Tierra y tiene dos satélites naturales. Actualmente se están llevando a cabo muchas investigaciones sobre Marte.

Júpiter, presenta capas marrones y blanquecinas. Es el más grande con una masa 318 veces mayor que la terrestre y con 64 satélites.

Saturno. Es el planeta más reconocible por sus anillos, formados por asteroides y polvo estelar. Al igual que Júpiter, es un planeta gaseoso.

Urano fue el primer planeta descubierto por medio de un telescopio y entre dentro de los llamados “gigantes helados”.

Por último, el planeta más alejado del Sistema Solar es *Neptuno*. Recibe su nombre del dios del mar y tiene los vientos más fuertes de los 7 astros.

Además de estos planetas, también hay 5 planetas enanos, satélites, asteroides, cometas y el llamado “cinturón de Kuiper” formado por una serie de objetos helados.

Podrían cambiarse algunos términos por uno lenguaje más acorde a su edad, se harán pausas para preguntas y por medio de imágenes se ambientara la lectura

Cierre:

Como actividad de cierre entre todos realizaremos un mural, construyendo una nueva galaxia,

Evaluación:

Para evidenciar los nuevos conocimientos y las actitudes hacia la ciencia realizaremos un concurso en donde los niños y niñas hablarán sobre lo desarrollado en la secuencia didáctica.

Título:	Propósito:	Metodología	Fecha:	Grado y grupo:
La era de los dinosaurios	Establecer similitudes y diferencias entre los dinosaurios y los humanos.	: Juego. Conversación. Formulación de hipótesis.		Niños y niñas de 4 a 6 años de edad.

Información básica para el docente:

La historia de los dinosaurios comenzó hace unos 230 millones de años, a mediados del período Triásico. Dinosaurio es una palabra de origen latino. El primero que propuso esta palabra fue el científico inglés, Sir Richard Owen, en 1841. Dinosaurio quiere decir "Lagarto Terrible", y esta denominación le viene porque Sir Richard los veía como unos grandes reptiles extintos, muy diferenciados dentro del reino animal.

Los dinosaurios son el resultado de un proceso de especialización del aparato locomotor, que les ha llevado de tener las extremidades extendidas hacia los lados

(como los reptiles) a tenerlas por debajo del cuerpo. Este proceso de especialización se inició con los tecodontes (reptiles antiguos).

Dentro de las muchas subdivisiones por grupos que se pueden hacer de los dinosaurios, existen dos muy importantes a saber:

- Dependiendo de la época que sean. De 245 a 208 millones de años se dicen que son del Triásico. De 208 a 144 millones de años, son de la época del Jurásico. De 144 a 64 millones de años, son del Cretácico.
- Además, existe otra dependiendo de su cadera. Así encontramos a los ornitisquios, cuya característica es que tienen el pubis hacia atrás y abajo, y los saurisquios. Éstos tienen el pubis hacia adelante y abajo.

Actitudes hacia la ciencia

Actitud sobre la ciencia y su imagen pública.	Actitud sobre los métodos de la ciencia.	Actitud sobre las actitudes científicas.	Actitud sobre la enseñanza de la ciencia.	Actitud sobre las implicaciones sociales y ambientes de la ciencia.
Campo formativo: Exploración y conocimiento del mundo.		Aspecto: El origen de la vida		
Evidencia de aprendizaje:		Competencia:		



		Establecer diferencias y similitudes entre el cuerpo de algunos dinosaurios, el cuerpo de los humanos y el de otros animales conocidos.	
Tiempo aproximado: 40 minutos	Lugar y/o espacio: Museo del agua EPM Túnel donde se encuentran imágenes de dinosaurios y mezanine	Recurso y materiales: Imágenes de dinosaurios, arcilla, papel periódico	Organización del grupo: Grupal e individual
Conocimiento previos de los niños: (Encuentro de saberes) ¿Cómo eran los dientes de los dinosaurios? ¿Por qué los tenían de determinada manera? ¿qué similitudes hay entre los humanos y los dinosaurios?		Hipótesis de los niños:	
Secuencia didáctica			
Inicio: Como actividad de motivación se propone el juego “en la batalla del calentamiento”, para posibilitar en lo niños el reconocimiento de su esquema corporal, la idea es que cada que se nombre una parte del cuerpo indagemos sobre su funcionalidad y sobre las diferencias y semejanzas que tiene esta parte con la del cuerpo de algunos de los			

animales conocidos y con nosotros los humanos. Es decir, si se menciona la boca, se indaga por la forma que tenía la boca de animales como los dinosaurios, ¿Cómo eran sus dientes?, ¿por qué los tenían de determinada manera?, ¿por qué nosotros no los tenemos así?... Luego se propone que hagan adaptaciones al juego de manera que puedan imitar los sonidos, movimientos corporales y desplazamientos de los animales prehistóricos. Ejemplo:

Versión tradicional

En la batalla del calentamiento se hace sentir la fuerza del valiente.

Soldados, a la batalla!

Con una mano...

Posibles adaptaciones

En la batalla de los movimientos, se hace sentir la fuerza de los dinosaurios.

Dinosaurios, al ataque con sus colmillos, con sus patas...

Desarrollo:

Posteriormente se posibilita un espacio para la indagación de preconcepciones que tengan los niños en relación con las clases o tipos de cuerpo de los dinosaurios, sus semejanzas y diferencias, la relación de las características de éstos con las necesidades que tenían, con los lugares que habitaban, etc. Esta actividad de exploración se desarrollará a partir de imágenes de dinosaurios ¿cómo nacen (diferenciando ovíparos y vivíparos), parte de su cuerpo, su alimentación...?

semejanzas con los humanos, (sus necesidades para vivir, comer, beber agua)

Cierre:

Elaboración de la huella de un dinosaurio por los niños/as usando arcilla

Evaluación:

Mural con las ideas compartidas, como forma de retroalimentar

Título:	Propósito:	Metodología:	Fecha:	Grado y grupo:
El agua como recurso vital (teoría de fuente hidrotermal).	Reconocer el agua como recurso vital.	Trabajo colaborativo Juego Formulación de hipótesis. Creación artística.		Niños y niñas de 4 a 6 años de edad.

Información básica para el docente:

La teoría de los respiradores o de ventilación de aguas profundas, comúnmente se conoce como la teoría de fuente hidrotermal y sugiere que la vida podría haber comenzado a partir de aberturas submarinas o respiradores hidrotermales debajo del mar, desprendiendo moléculas ricas en hidrógeno que fueron clave para el surgimiento de la vida en la Tierra.

Los calientes rincones rocosos de este tipo de formaciones habrían de tener grandes concentraciones de este tipo de moléculas y proporcionar los catalizadores minerales necesarios para las reacciones críticas. De hecho, en la actualidad, este tipo de formaciones submarinas, ricas en energía química y térmica, mantienen con vida a ecosistemas completos bajo agua.

Actitudes hacia la ciencia

Actitud sobre la ciencia y su imagen pública.	Actitud sobre los métodos de la ciencia.	Actitud sobre las actitudes científicas.	Actitud sobre la enseñanza de la ciencia.	Actitud sobre las implicaciones sociales y ambientes de las ciencias.
Campo formativo: Exploración y conocimiento del mundo.		Aspecto: El origen de la vida.		
Evidencia de aprendizaje (se manifiesta cuando): Reconocer y describir la importancia del recurso del agua en la actualidad, empleando información que ha interiorizado.		Competencia: Formulación de explicaciones acerca del recurso vital agua, sus características y los elementos del medio con que se relaciona.		
Tiempo aproximado: 40 minutos.	Lugar y/o espacio: Museo del agua EPM.	Recurso y materiales: Tijeras. Pegamento blanco. Marcadores y colores. Filtro o fomy de distintos colores. Lentejuelas, brillantina, estambre, botones o cosas para decorar. Papel.	Organización del grupo: Grupal	
Conocimiento previos de los niños:		Hipótesis de los niños: Respuestas y/o supuestos de los niños y niñas.		

<p>¿Dónde encontramos agua en la naturaleza? ¿Cómo contaminamos el agua del planeta? ¿En qué momentos de la vida cotidiana utilizamos el agua? ¿Cuál es la importancia del agua?</p>	
<p>Secuencia didáctica</p>	
<p>Inicio:</p> <p>Al ingreso de cada uno de las niños y niñas se les entregará una manilla de diferente color con el cual se conformarán equipos 2 en total, y con estos se organizan en forma de círculo.</p> <p>En los grupos se elaborará un ideograma por medio de imágenes que ellos mismos dibujaran, el primer grupo representará la importancia que para ellos tiene el agua y el segundo como creen que esta nace y en qué momentos la utilizan.</p>	
<p>Desarrollo:</p> <p>Después de terminada la actividad, en el recorrido del museo se dará importancia principalmente a dos salas, la primera es la visualización del video sobre la teoría de cómo se creó el agua, y la segunda la sala sobre las maneras de cómo desde la antigüedad el agua ha sido manejada.</p>	
<p>Cierre:</p> <p>Grupo 1: Se pretende que los alumnos descubran el movimiento del agua soplando en la misma por las pajitas haciendo burbujas, para extraer las siguientes conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuando soplamos se mueve el agua. - Cuando hacemos burbujas, el agua mueve las bolitas. - Después de mover el agua, no cambia de forma. 	

- El agua también puede moverse de otra manera, por ejemplo, introduciendo la mano y haciendo remolinos.

Grupo 2: El objetivo de este grupo es que los alumnos aprendan que hay cuerpos que flotan, y cuerpos que no, y los usos que se le pueden dar al agua. Sucesivamente se van introduciendo los objetos en el barreño, para ir comentando lo siguiente:

- La bola de madera flota un poco
- La llave se va hacia el fondo.
- Las bolas se mueven, y la llave se queda quieta.
- La ropa se moja.
- El papel flota y se moja.
- Cuando tiras algo, salta el agua.
- ¿Qué pasa cuando nos metemos nosotros en una piscina? También flotamos.
- ¿Qué pasa cuando nuestros padres lavan la ropa en casa? También se moja.

Grupo 3: La pretensión de este grupo es que los alumnos constaten que el agua puede transportarse de un sitio a otro por diversos medios. Para ello, hay que pasar el agua de un recipiente a otro con los medios disponibles. De todo ello se pueden extraer con los alumnos las siguientes reflexiones:

- El agua puede adquirir diversas formas según el recipiente en la que se contenga.
- El segundo barreño no se ha llenado con tanta agua como contenía el primero.
- Se ha mojado el suelo y la mesa.
- No se ha recogido tanta agua en el segundo barreño como en el primero. - Ha quedado algo de agua en el primer barreño.

(Para grupo 1. Recipiente lleno de agua, con tres bolitas flotando y un bote con pajitas. Para grupo 2. Recipiente lleno de agua y una caja llena de objetos, de madera, de hierro, ropa, papel... Para grupo 3. recipiente lleno de agua, recipientes de cocina de juguete, esponjas, y un recipiente vacío)

Evaluación:

Me lo dijo un pez. Instrucciones:

- 1.- Diseñen sobre el fieltro o fomy siluetas de peces o pulpos de distintos tamaños con el marcador.
- 2.- Recorten las siluetas
- 3.- Escriban sobre cada figura de pez un tip sobre este recurso vital, ya sea un

- 4.- Decoren los peces con brillantina y los materiales que tengan.
- 5.- Estos podrán llevarlos para la casa y colocarlos en un lugar visible para que tengan la oportunidad de recordarlos.

Con esto además de fomentar la creatividad, los niños pasarán un tiempo entretenido y seguirán los tips ya que ellos participaron en la creación de los peces con mensaje.

La creación según creencia indígena Colombiana (Los Wayuu)

En un principio se narra el “**Mito de la creación Wayuu**”, este se realizará con títeres de dedos. (en la primer sala del museo)

Mito de la creación Wayuu

Al principio solo vivía Mareiwa, allí arriba muy lejos cerquita de kaí (sol) y al lado de kachi (luna) también vivía con ellos Juya (lluvia) y aquí abajo estaba Mma (Tierra) muy sola. El sol Kaí tenía una hija llamada Warattui (Claridad) y la luna (Kashi) otra hija llamada Pluushi (oscuridad) shulliwala (estrellas) hijas de Plyuushi. Un día juya empezó a caminar y se encontró a Mma y brotó con mma (tierra) se enamoró de ella y en su alegría canto y su canto fue un Juka pula juka

(Rayo) que penetro a mma y broto de ella un ama kasutai (caballo blanco) que se convirtió en ali juna y fue papá de todos los ali juna blanco. Mma quería más hijos y entonces juya siguió cantando y muchos rayos cayeron y mma parió a wunu lia (plantas) que brotaban en su vientre tenían muchas formas y tamaños, pero todas eran quietas y

no se movían. Mma seguía triste porque ella quería hijos que caminaran, se movieran, y fueron de un lugar a otro.

- EL niño visitante al museo podrán dibujar en un escarapela un animal e imaginar que viene de una familia wayuu.

“Como es mi familia wayuu”

“Yo pertenezco al clan de los Urianas”.

Nuestra sociedad Guajira se divide en 30 clanes aproximadamente que tiene unas 2.000 personas que lo integran, son agrupaciones muy antiguas en nuestro pueblo.

Los clanes se subdividen en linajes sus integrantes se conocen entre sí y conocen quiénes fueron sus descendientes, estas familias habitan casi siempre en el mismo lugar.

Entre nosotros los wayuu existe la creencia que descendemos de un animal, los Urianas provienen del tigre puesto que es nuestro protector. Así mismo están los Jusayu, Jerariyu, Epinayu, entre muchos otros más.

<https://www.youtube.com/watch?v=oWezLDuSdo0>

- **usos y abusos de la madre tierra.**
imágenes

Para finalizar le pasaremos a los niños y niñas unos hilos de lana y con nuestra ayuda tejerán una manilla. Con el fin de recordar la tribu Wayuu y nuestro compromiso con el cuidado de la madre tierra.

Simbología Wayuu

- El tejido Wayuu es rico en diseños tradicionales llamados kaanás (arte de tejer dibujo). Esta técnica ancestral se remonta al periodo precolombino y se emplea

en la elaboración de piezas que por su gran belleza y colorido son las más apreciadas entre los Wayuu.

Materiales: Cuento, lana, imágenes

10.2. Protocolo de investigación



PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

En el marco del programa de la Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de Antioquia, se encuentra en proceso un proyecto de investigación que tiene por nombre: *”Fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una secuencia didáctica en la ruta pedagógica del Museo del Agua EPM.”*, el cual pretende indagar sobre qué incidencia tiene la implementación de una secuencia didáctica para fomentar las actitudes hacia la ciencia.

Esta investigación se encuentra a cargo de las maestras en formación: *Maritza Cardona Vásquez, Yady Viviana Sánchez González y Maira Correa*, quienes tienen el gusto de invitarlos e invitarlas a participar de las actividades programadas que se llevarán a cabo en la visita al museo, permitiéndonos la grabación de video y audio, fotografías y entrevistas.

¡Anímate a participar de este maravilloso proceso, donde tus ideas y propuestas serán tenidas en cuenta!

Firma si aceptas hacer parte de este proyecto.

Firma maestro/acompañante

10.3. Guía de observación

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL

PROYECTO “Fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una secuencia didáctica (Érase una vez la vida) en la ruta pedagógica del museo del agua EPM”

GUÍA DE OBSERVACIÓN PARTICIPANTE

Fecha:	Número de participantes:
--------	--------------------------

ACTITUDES	REGISTRO/OBSERVACIÓN	INTERPRETACIÓN
Socialización de saberes previos		
Interés por la ciencia		
Curiosidad		
Creatividad para plantear hipótesis		
Apreciación del contenido		

10.4. Transcripciones de los diarios

Sesión 1, Martes 30 de agosto. Hogar infantil las Golosinas

Duración:

Lugar: Museo del Agua EPM

Descripción:

Llegó un grupo de 26 niños, acompañados de varias docentes, dado el espacio del museo, este grupo se subdividió en 2. Así, el primer subgrupo de niños ingresó a la sala número uno, en la que se les indico hacerse a un lado para comenzar con las actividades, los niños efectivamente lo hicieron, se sentaron a un lado, se les saludo y pregunto como están, además las practicantes se presentaron ante ellos. Acto seguido, se les pidió ponerse de pie y se les preguntó si conocían la canción en la batalla del calentamiento, a lo que ellos respondieron que sí, por lo que se les pidió cantarla, pero los niños se quedaron callados, pareciendo que tuvieran pena.

Por tanto se les preguntó nuevamente si se sabían la canción y es la docente esta vez quien respondió que si se la sabían y comenzó a cantar la canción mientras los niños la seguían. Al terminar de cantar, una de las practicantes, le indicó a los niños que íbamos a imaginar que éramos dinosaurios y que cantaríamos la canción como tal, así, la practicante 1, comenzó a cantar la canción modificada y a hacer movimientos como dinosaurios: encorvando sus brazos como un tiranosaurio y dando pasos fuertes, a la vez que los niños y las otras practicantes la seguían.

Después, se les mostró a los niños, las imágenes de dinosaurios con las que se les preguntó a los niños que veían en ellas, obteniendo la respuesta: ‘dinosaurios’, a la vez que los niños parecían sorprendidos. Así, se les pregunta cómo son esos dinosaurios que ven allí, a lo que los pequeños contestan que son de color verde, son naranjados, tienen cola y colmillos.

Se continúa con las demás imágenes y los niños mencionan que hay un huevo de dinosaurio, una de las practicante indaga el por qué creen que está ese huevo ahí y uno de los niños menciona que ellos nacen de los huevos. Se sigue con las otras imágenes y los niños dicen: ‘un tiranosaurio rex’, ‘otro tiranosaurio rex’, ‘un cuello largo’, con esto, se les indica a los niños continuar con el recorrido.

El primer subgrupo continuó y los niños del segundo subgrupo llegaron a la primera sala, donde se repitió con ellos la primera parte de la secuencia: se llevó a los niños a un lado de la sala, se les saludó y las practicante se presentaron, después se les presentó la canción, indicándoles que se modificaría la versión que conocían, utilizando partes de dinosaurios, como sus patas y cola. Así, se cantó la canción; al terminar, se les mostraron las imágenes de los dinosaurios, pero este subgrupo parecía más distraído o quizás menos interesado, pues en varias ocasiones fue necesario llamar la atención, pues algunos se dispersaban y no atendían a la actividad; algunos vieron las imágenes y respondieron diciendo lo que veían en ellas: tiranosaurios, cuello largo, de color verde, grandes, pequeños.

Los niños del primer subgrupo continuaron con el recorrido y al llegar a la sala del páramo, el mediador encargado, les comenta sobre la dinámica en la sala ‘primero vamos a mirar un poquito sobre el páramo y luego vamos hacer una actividad con las compañeras que están allá, sobre los dinosaurios’, al ver la arcilla, uno de los niños pregunta si esta es para comer, a lo que el mediador responde que no. Así pues, el mediador les cuenta sobre el páramo y luego les indica sentarse para hacer la huella. De esta manera se les entrega la arcilla y se les comenta que:

Practicante 1: les cuento vamos hacer en este momento una huella, ¿quien sabe que es una huella?

Niño: las huellas de dinosaurio, son una bola y las garras son así de puntiagudas

Practicante 1: ¿cómo se hacen las huellas?

Niño: las aplastamos y le hacemos así

Niñas: yo voy hacer unas huellas de panda

Niños: yo también

Practicante 1: las huellas se hacen cuando vamos pasando por la arena mojada, cuando vamos caminando y quedan nuestros pasos en la arena

Entonces vamos hacer la huella de dinosaurio se acuerdan que somos dinosaurios

Niños: SIII

Practicante 1: hacemos una bolita y la aplastamos duro como si fuera una arepa

Niños: ay siiii arepita

Practicante 3: no se ensucian ni el uniforme ni el del compañero

Practicante 1: ¿qué dinosaurio conoce?

Niños: el tiranosaurio rex

Practicante 1: ¿qué dinosaurio caminaba con dos patas?

Niño: los tiranosaurios

Practicante 1: ¿los que caminaban con cuatro patas quienes eran?

Niño: nadie

Niño: los tiranosaurios

Practicante 1: el caminan con dos patas

No...Recuerden las imágenes

Niños: yo estoy haciendo una huella muy grande

Y yo la del panda

Practicante 1: si, entre más grande la huella más grande el dinosaurio

Niño: la mía es muy grande.

Al terminar, los niños se llevan sus respectivas huellas y continúan con el recorrido, hasta llegar a la última sala.

Al momento, los niños del segundo subgrupo llegaron a esta sala, se les entregó la arcilla a cada uno, se les indicó la actividad y se les recomendó tener cuidado de no limpiarse en el uniforme propio o en el de otro compañero, por lo que a su vez se les pidió sentarse un poco retirados el uno del otro.

Una vez en la sala de arte, en la que se les entregó diferentes colores y se les explicó que en esta parte ellos debían dibujar en un papel periódico, lo que les gusto y lo que recordaban del museo, específicamente, sobre los dinosaurios, los niños del primer subgrupo, se acomodaron en

un lugar del papel y comenzaron a dibujar, algunos hicieron flores, otras hicieron dinosaurios y otros huellas, entre otras cosas. Mientras dibujaban, uno de los niños dibujo un dinosaurio sonriendo, ante lo que uno de sus compañeros muy sorprendido preguntó ‘¿los dinosaurios tienen pelo?’ y se respondió así mismo ‘los dinosaurios no tienen pelo’.

El segundo subgrupo llegó a la sala y se les indicó dibujar lo que recordaban o les gustó del museo, de la misma manera, algunos hicieron dibujos referidos a los dinosaurios, otros a otras temáticas del museo e incluso algunos hicieron dibujos referidos a sus familias.

Finalmente, se pide a algunos niños realizar la evaluación de la secuencia, donde se le entregó a cada niño el formato y un lápiz de color, luego se les indica que deben colorear la carita feliz si les gustó la actividad, la carita triste si no les gustó, y la neutra si no saben si les gustó, una vez elegida la opción de preferencia y coloreada, se les indica hacer lo mismo en cuanto a la temática y el material utilizado.

Sesión 2, Viernes 2 de septiembre. FAN- la huerta

Duración:

Lugar: Museo del Agua EPM

Descripción:

Los niños llegaron a la sala número uno del museo, en esta, las practicantes los recibieron, se les saludó y se les indicó estar de pie para cantar una canción, así se les mencionó

que la canción sería ‘en la batalla del calentamiento’, pero esta sería con partes de dinosaurios, por lo que se les preguntó por estas, obteniendo respuestas como: colmillos, colas, patas, garras. De esta manera, se cantó la canción haciendo énfasis en estas partes y añadiendo finalmente, los sonidos que hacen los dinosaurios, algo como un rugido.

Después se les enseñó a los niños las imágenes de los dinosaurios, ante esto, algunos mencionan que ese es el bebé, al ver que un pequeño dinosaurio está junto a un huevo, al ver la siguiente, ellos dicen que es el hermanito, así con las siguientes, continúan asociándolas a la familia, de forma que en la siguiente imagen, ellos mencionan que es un tiranosaurio y es el papá, y que la imagen que sigue, corresponde a la mamá y que es una ‘tiranosauria’, que es gordita, por esto, uno de los niños pregunta ¿estará embarazada? Ante esto, la practicante 3, le responde que no sabe, de pronto. En la imagen que siguió, los niños mencionan que hay dinosaurios verdes, naranjados, que tienen colmillos, dientes, patas afiladas, cola.

La practicante 3 les dijo: ‘estos niños son muy inteligentes’, ante lo cual, uno de los niños responde: ‘sí, muy pilosos’. Lo que sorprendió y causó gracia entre los demás asistentes adultos. En la última imagen, los niños mencionan que es un cuello largo, uno de ellos menciona que es un ‘patosaurio con dos cabezas’.

Se terminó con esta primera parte de la secuencia y los niños continúan con el recorrido, así, al llegar a la parte del páramo, el mediador recibe a los niños y les indicó sentarse en círculo

para hacer una huella de dinosaurio con arcilla. De esta forma, se les entregó a los niños la arcilla y se les preguntó si sabían que era una huella y se les indicó cómo hacerlas, tomando la arcilla, haciendo una gran bola, aplastándola e imprimiendo en ella una huella usando los dedos, algunos niños siguieron estas indicaciones, otros la hicieron tomando partes de la arcilla y moldeando la palma y los dedos de los dinosaurios.

Nota: pese a que se firmó el consentimiento informado, la docente no permitió que se llevara a cabo la última parte de la secuencia: ‘el mural’, afirmando que ya no tenían tiempo, pues el transporte llegaría pronto y los niños debían tomar el algo.

Aun así, fue posible realizar la evaluación de la secuencia por parte de los niños, entregándole el formato a algunos e indicándoles que debían colorear la carita feliz si les gustó la actividad, la carita triste si no les gustó, y la neutra si no saben si les gustó, una vez elegida la opción de preferencia y coloreada, se les indica hacer lo mismo en cuanto a la temática y el material utilizado.

10.5. Formato evaluaciones de los niños

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL

PROYECTO “Fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una secuencia didáctica (Érase una vez la vida) en la ruta pedagógica del museo del agua EPM”

ENCUESTA A NIÑOS Y NIÑAS

Fecha:	Número de participantes:
--------	--------------------------

- Objetivo: registrar la percepción de los niños y niñas frente a los temas, actividades y recursos utilizados en la implementación de la secuencia didáctica “Érase una vez la vida”

Secuencia: _____




Instrucción:


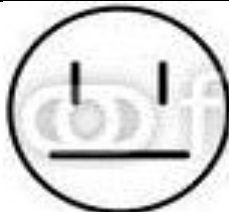




Coloree la carita feliz, neutro o triste de acuerdo cómo te sentiste en el museo así:

Feliz: Me gusto

Neutro: Me gusto poco

Triste: No me gusto

Aspecto	Feliz	Serio/Neutral	Triste
Tema ¿Cómo te pareció el tema visto durante el recorrido?			
Actividades ¿Cómo califica las actividades realizadas durante el recorrido?			

			
Material ¿Cómo te pareció el material utilizado en las actividades en el museo?			

10.6. Evaluaciones de los niños

UNIVERSIDAD DE ANTIQUÍA
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL
ENCUESTA A NIÑOS Y NIÑAS










PROYECTO "Fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una secuencia didáctica (Érase una vez la vida) en la ruta pedagógica del museo del agua EPMA"

Fecha: 2 septiembre - 16 Número de participantes: 42

• Objetivo: registrar la percepción de los niños y niñas frente a los temas, actividades y recursos utilizados en la implementación de la secuencia didáctica "Érase una vez la vida"

Secuencia: _____

Instrucción: Colorea la carita feliz, neutro o triste de acuerdo como te sentaste en el museo así:
Feliz: Me gusto Neutro: Me gusto poco Triste: No me gusto

Aspecto	Feliz	Serio/Neutral	Triste
Tema ¿Cómo te pareció el tema visto durante el recorrido?			
Actividades ¿Cómo calificas las actividades realizadas durante el recorrido?			
Material ¿Cómo te pareció el material utilizado en las actividades en el museo?			

UNIVERSIDAD DE ANTOQUIA
 LICENCIATURA EN PEDAGOGIA INFANTIL
 ENCUESTA A NIÑOS Y NIÑAS

PROYECTO "Fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una secuencia didáctica (Erase una vez la vida) en la ruta pedagógica del museo del agua EPM"

Fecha 30 de Agosto/2016 | Número de participantes 26

* Objetivo: registrar la percepción de los niños y niñas frente a los temas, actividades y recursos utilizados en la implementación de la secuencia didáctica "Erase una vez la vida"

Secuencia: _____

Instrucción: Coloree la carita feliz, neutro o triste de acuerdo como te sentiste en el museo así:
 Feliz: Me gusto Neutro: Me gusto poco Triste: No me gusto

Aspecto	Feliz	Serio/Neutral	Triste
Tema ¿Cómo te pareció el tema visto durante el recorrido?			
Actividades ¿Cómo califica las actividades realizadas durante el recorrido?			
Material ¿Cómo te pareció el material utilizado en las actividades en el museo?			

UNIVERSIDAD DE ANTOQUIA
 LICENCIATURA EN PEDAGOGIA INFANTIL
 ENCUESTA A NIÑOS Y NIÑAS

PROYECTO "Fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una secuencia didáctica (Erase una vez la vida) en la ruta pedagógica del museo del agua EPM"

Fecha Agosto 30 /2016 | Número de participantes 26

* Objetivo: registrar la percepción de los niños y niñas frente a los temas, actividades y recursos utilizados en la implementación de la secuencia didáctica "Erase una vez la vida"

Secuencia: _____

Instrucción: Coloree la carita feliz, neutro o triste de acuerdo como te sentiste en el museo así:
 Feliz: Me gusto Neutro: Me gusto poco Triste: No me gusto

Aspecto	Feliz	Serio/Neutral	Triste
Tema ¿Cómo te pareció el tema visto durante el recorrido?			
Actividades ¿Cómo califica las actividades realizadas durante el recorrido?			
Material ¿Cómo te pareció el material utilizado en las actividades en el museo?			

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
 LICENCIATURA EN PEDAGOGIA INFANTIL
 ENCUESTA A NIÑOS Y NIÑAS

PROYECTO "Fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una secuencia didáctica (Erase una vez la vida) en la ruta pedagógica del museo del agua EPM"

Fecha: 2 septiembre 16 Número de participantes: _____

• Objetivo: registrar la percepción de los niños y niñas frente a los temas, actividades y recursos utilizados en la implementación de la secuencia didáctica "Erase una vez la vida"

Secuencia: _____

Instrucción: Coloree la carita feliz, neutro o triste de acuerdo como te sentiste en el museo así:
 Feliz: Me gusto Neutro: Me gusto poco Triste: No me gusto

Aspecto	Feliz	Serio/Neutral	Triste
Tema ¿Cómo te pareció el tema visto durante el recorrido?			
Actividades ¿Cómo califica las actividades realizadas durante el recorrido?			
Material ¿Cómo te pareció el material utilizado en las actividades en el museo?			

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
 LICENCIATURA EN PEDAGOGIA INFANTIL
 ENCUESTA A NIÑOS Y NIÑAS

PROYECTO "Fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una secuencia didáctica (Erase una vez la vida) en la ruta pedagógica del museo del agua EPM"

Fecha: _____ Número de participantes: _____

• Objetivo: registrar la percepción de los niños y niñas frente a los temas, actividades y recursos utilizados en la implementación de la secuencia didáctica "Erase una vez la vida"

Secuencia: _____

Instrucción: Coloree la carita feliz, neutro o triste de acuerdo como te sentiste en el museo así:
 Feliz: Me gusto Neutro: Me gusto poco Triste: No me gusto

Aspecto	Feliz	Serio/Neutral	Triste
Tema ¿Cómo te pareció el tema visto durante el recorrido?			
Actividades ¿Cómo califica las actividades realizadas durante el recorrido?			
Material ¿Cómo te pareció el material utilizado en las actividades en el museo?			

UNIVERSIDAD DE ANTIÓQUIA
 LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL
 ENCUESTA A NIÑOS Y NIÑAS










PROYECTO "Fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una secuencia didáctica (Erase una vez la vida) en la ruta pedagógica del museo del agua EPM"

Fecha: Agosto 30 / 2016 Número de participantes: 26

- Objetivo: registrar la percepción de los niños y niñas frente a los temas, actividades y recursos utilizados en la implementación de la secuencia didáctica "Erase una vez la vida"

Secuencia: _____

Instrucción: Coloree la carita feliz, neutro o triste de acuerdo como te sentiste en el museo así:
 Feliz: Me gusto Neutro: Me gusto poco Triste: No me gusto

Aspecto	Feliz	Serio/Neutral	Triste
Tema ¿Cómo te pareció el tema visto durante el recorrido?			
Actividades ¿Cómo califica las actividades realizadas durante el recorrido?			
Material ¿Cómo te pareció el material utilizado en las actividades en el museo?			

UNIVERSIDAD DE ANTIÓQUIA
 LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL
 ENCUESTA A NIÑOS Y NIÑAS










PROYECTO "Fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una secuencia didáctica (Erase una vez la vida) en la ruta pedagógica del museo del agua EPM"

Fecha: Agosto 30 / 2016 Número de participantes: 26

- Objetivo: registrar la percepción de los niños y niñas frente a los temas, actividades y recursos utilizados en la implementación de la secuencia didáctica "Erase una vez la vida"

Secuencia: _____

Instrucción: Coloree la carita feliz, neutro o triste de acuerdo como te sentiste en el museo así:
 Feliz: Me gusto Neutro: Me gusto poco Triste: No me gusto

Aspecto	Feliz	Serio/Neutral	Triste
Tema ¿Cómo te pareció el tema visto durante el recorrido?			
Actividades ¿Cómo califica las actividades realizadas durante el recorrido?			
Material ¿Cómo te pareció el material utilizado en las actividades en el museo?			

UNIVERSIDAD DE ANTOQUIA
 LICENCIATURA EN PEDAGOGIA INFANTIL
 ENCUESTA A NIÑOS Y NIÑAS










PROYECTO "Fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una secuencia didáctica (Erase una vez la vida) en la ruta pedagógica del museo del agua EPM"

Fecha 2 septiembre -16 Número de participantes: 12

- Objetivo: registrar la percepción de los niños y niñas frente a los temas, actividades y recursos utilizados en la implementación de la secuencia didáctica "Erase una vez la vida"

Secuencia: _____

Instrucción: Coloree la carita feliz, neutro o triste de acuerdo como te sentiste en el museo así
 Feliz: Me gusto Neutro: Me gusto poco Triste: No me gusto

Aspecto	Feliz	Serio/Neutral	Triste
Tema ¿Cómo te pareció el tema visto durante el recorrido?			
Actividades ¿Cómo califica las actividades realizadas durante el recorrido?			
Materiales ¿Cómo te pareció el material utilizado en las actividades en el museo?			

10.7. Formato encuesta a los mediadores

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL

PROYECTO “Fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una secuencia didáctica (Érase una vez la vida) en la ruta pedagógica del museo del agua EPM”

ENCUESTA A MEDIADORES

Nombre:	
Cargo:	Fecha:

Por favor, califique de 1 a 5, siendo cinco la mayor puntuación y uno la menor según su apreciación durante el recorrido de la secuencia didáctica con los niños y niñas:

1. ¿Cómo considera usted que fue la implementación de la secuencia didáctica con los niños en el recorrido en el museo?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

¿Por qué?

2. ¿Cómo califica las actividades realizadas durante la implementación de la secuencia didáctica con los niños en el recorrido en el museo?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

¿Por qué?

3. ¿Cómo le pareció el tiempo utilizado para el desarrollo de la secuencia didáctica con los niños y niñas en el museo?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

¿Por qué?

4. ¿Cuál es su apreciación de los recursos materiales utilizados durante la secuencia didáctica con los niños y niñas en el museo?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

¿Por qué?

5. ¿Cómo le pareció el tema trabajado en la secuencia didáctica con los niños y niñas en el recorrido en el museo?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

¿Por qué?

6. ¿Qué valoración le daría usted al lenguaje usado por los mediadores al tratar los conceptos propios de la temática de la secuencia didáctica?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

¿Por qué?

10.8. Encuesta a los mediadores

UNIVERSIDAD DE ANTIQUIA
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL

PROYECTO "Fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una secuencia didáctica (Enase una vez la vida) en la ruta pedagógica del museo del agua EPMA"

ENTREVISTA A MEDIADORES

Nombre: Andrés Areiza López
Cargo: Mediador Fecha: 30-Agosto-2016

ENCUESTA (maestros y acompañantes participantes)

Por favor, califique de 1 a 5, siendo cinco la mayor puntuación y uno la menor según su apreciación durante el recorrido de la secuencia didáctica con los niños y niñas:

1. ¿Cómo considera usted que fue la implementación de la secuencia didáctica con los niños en el recorrido en el museo?

[1] [2] [3] [4 X] [5]

¿Por qué? faltaron u poco tiempo y logramos captar la atención de los niños

2. ¿Cómo califica las actividades realizadas durante la implementación de la secuencia didáctica con los niños en el recorrido en el museo?

[1] [2] [3] [4 X] [5]

¿Por qué?

3. ¿Cómo le pareció el tiempo utilizado para el desarrollo de la secuencia didáctica con los niños y niñas en el museo?

[1] [2] [3] [4 X] [5]

¿Por qué? se tardaron poco y transmitieron la idea

4. ¿Cuál es su apreciación de los recursos materiales utilizados durante la secuencia didáctica con los niños y niñas en el museo?

1 2 3 4 5 X

¿Por qué?

Trabajar con arcilla, material que permite
Creatividad de los niños y desarrollo de la personalidad

5. ¿Cómo le pareció el tema trabajado en la secuencia didáctica con los niños y niñas en el recorrido en el museo?

1 2 3 X 4 5

¿Por qué?

Quizá podrían hablar más x ejemplo sobre
hallazgos fósiles, como huellas y otras estructuras

6. ¿Qué valoración le daría usted al lenguaje usado por los mediadores al tratar los conceptos propios de la temática de la secuencia didáctica?

1 2 3 4 X 5

¿Por qué?

OK!

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
LICENCIATURA EN PEDAGOGIA INFANTIL

PROYECTO "Fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una secuencia didáctica (Erase una vez la vida) en la ruta pedagógica del museo del agua EPM"

ENTREVISTA A MEDIADORES

Nombre: E. L. L. L. L.
Cargo: _____ Fecha: 2 de septiembre de 2016

ENCUESTA (maestros y acompañantes participantes)

Por favor, califique de 1 a 5, siendo cinco la mayor puntuación y uno la menor según su apreciación durante el recorrido de la secuencia didáctica con los niños y niñas:

1. ¿Cómo considera usted que fue la implementación de la secuencia didáctica con los niños en el recorrido en el museo?

1 2 3 4 5

¿Por qué?

El tema no era congruente con la sala

2. ¿Cómo califica las actividades realizadas durante la implementación de la secuencia didáctica con los niños en el recorrido en el museo?

1 2 3 4 5

¿Por qué?

eran de otra sala.

3. ¿Cómo le pareció el tiempo utilizado para el desarrollo de la secuencia didáctica con los niños y niñas en el museo?

1 2 3 4 5

¿Por qué?

Buen manejo del tiempo

4. ¿Cuál es su apreciación de los recursos materiales utilizados durante la secuencia didáctica con los niños y niñas en el museo?

1	2	3	4	✓	5
---	---	---	---	---	---

¿Por qué?

5. ¿Cómo le pareció el tema trabajado en la secuencia didáctica con los niños y niñas en el recorrido en el museo?

1	2	3	4	5	✓
---	---	---	---	---	---

¿Por qué?

6. ¿Qué valoración le daría usted al lenguaje usado por los mediadores al tratar los conceptos propios de la temática de la secuencia didáctica?

1	2	3	4	✓	5
---	---	---	---	---	---

¿Por qué?

UNIVERSIDAD DE ANTOQUIA
LICENCIATURA EN PEDAGOGIA INFANTIL

PROYECTO "Fomentar las actitudes hacia la ciencia en niños y niñas de 4 a 6 años de edad mediante la implementación de una secuencia didáctica (Erase una vez la vida) en la ruta pedagógica del museo del agua EPM"

ENTREVISTA A MEDIADORES

Nombre: <u>Juan Pablo Gavaldá Piomero</u>	
Cargo: <u>Mediador</u>	Fecha: <u>Septiembre 2</u>

ENCUESTA (maestros y acompañantes participantes)

Por favor, califique de 1 a 5, siendo cinco la mayor puntuación y uno la menor según su apreciación durante el recorrido de la secuencia didáctica con los niños y niñas:

1. ¿Cómo considera usted que fue la implementación de la secuencia didáctica con los niños en el recorrido en el museo?

1	2	3 ✓	4	5
---	---	-----	---	---

¿Por qué?
La transición entre canción y ejercicio de identificación fue muy rápida.

2. ¿Cómo califica las actividades realizadas durante la implementación de la secuencia didáctica con los niños en el recorrido en el museo?

1	2	3 ✓	4	5
---	---	-----	---	---

¿Por qué?
Pienso que se pudo explotar mucho más la narración gráfica.

3. ¿Cómo le pareció el tiempo utilizado para el desarrollo de la secuencia didáctica con los niños y niñas en el museo?

1	2	3	4 ✓	5
---	---	---	-----	---

¿Por qué?
Fue el adecuado: no muy breve, no muy extenso.

4. ¿Cuál es su apreciación de los recursos materiales utilizados durante la secuencia didáctica con los niños y niñas en el museo?

1 2 3 4 ✓ 5

¿Por qué?
Está bien, siempre y cuando puedan realizar la actividad sin ellos, si es necesario

5. ¿Cómo le pareció el tema trabajado en la secuencia didáctica con los niños y niñas en el recorrido en el museo?

1 2 3 4 5 ✓

¿Por qué?
Cualquier tema es sumamente provechoso para el público de primera infancia

6. ¿Qué valoración le daría usted al lenguaje usado por los mediadores al tratar los conceptos propios de la temática de la secuencia didáctica?

1 2 3 4 ✓ 5

¿Por qué?
Fue el adecuado

10.9. Matrices de sistematización

Matriz sistematización		
Actitudes		
Interés por el tema	Planteamiento de la pregunta	Formulación de hipótesis
Wow, los dinosaurios son muy grandes.	Niño: ¿usted sabe hacer huellas de dinosaurios?	Niño: esta es la huella de un papasaurio, porque es muy grande
Al cantar la canción del calentamiento, los niños en su	Niño: ¿la arcilla es para comer?	Niño: esta es la huella de un tiranosaurio Rex. Porque tiene garras

<p>mayoría, modulan y gesticulan con emoción ser dinosaurios, entre más fuerte es la expresión es más feroz es el dinosaurio.</p>		
---	--	--

Matriz sistematización y análisis			
Categoría 1: Interés por el tema			
Ítems	Und. Análisis	Interpretación	Relación con la teoría
Tamaño Dinosaurio	Niños: son pequeños y grandes, está el tiranosaurio Rex que es muy grande.	Se denota que los niños y niñas en su mayoría de respuestas mencionan al tiranosaurio Rex por ser uno de los más grandes y temerarios. Además que este es el más mencionado en los medios de comunicación.	El desarrollo de una comprensión, va de la mano de la experiencia que los rodean.
Color D.	Niños: verdes Practicante: ¿Qué otros colores? Niños: café	En este momento de preguntan en su mayoría hablando el color verde. Luego observan e interpretan las imágenes mencionado	Las observaciones son necesarias para responder una pregunta, no es dar la respuesta si no ayudar al niño y niña a llegar a ella con pequeñas pautas.

		además el color café.	
Alimentación D.	<p>Practicante: ¿los dinosaurios que comen? Niños: carne. Practicante: ¿Comen frutas y verduras? Niño: no, ellos comen solo carne</p>	<p>Quedo entre líneas saber a qué carne se referían cuando hablaban de lo que comían los dinosaurios. Luego les pegunte que comían los dinosaurio de cuello largo cuando iban a los árboles y los niños respondieron que frutos.</p>	Según la autora Winnie Harlem, la enseñanza basada en la indagación es clave para construir conocimiento. (p. 8)
Tipos de D.	<p>Niño: Protosaurio, el tiranosaurio Rex, Velociraptor. Niños: Tiranosaurio REX</p>	<p>Para ellos todos los dinosaurios tienen escamas y la piel dura y muestra negación cuando le pregunto si los dinosaurios tienen plumas</p>	

Matriz sistematización y análisis		
Categoría 1: Ciencia y género		
Und. Análisis	Interpretación	Relación con la teoría
Niña: realicemos mejor una huella de panda	Es de nota que la niña se interesa por otros	Las actitudes también dependen de las la experiencias, el estar preparado, esto se fomentan desde

	animales diferentes a los dinosaurios.	una edad temprana. (p. 7, Wynne, H.)
Los niños tiene mayor participación y conocimiento sobre el tema, por el contrario las niñas se dispersan y se aíslan.	Esto se ve cuando preguntamos sobre los saberes previos.	
En el mural se denota que las niñas toman colores pasteles además que dibujan los dinosaurio con características de niñas, como lo es el cabello largo.	Al observa el mural se evidencia las características femeninas en el dibujo , acorde con el color y la forma humana	

Matriz sistematización y análisis			
Categoría 1: Secuencia didáctica			
Subcategorías	Und. Análisis	Interpretación	Relación con la teoría
Momento inicial	La secuencia es acorde a la sala, puesto que allí se habla de vida en la época de los dinosaurios	En este lugar la secuencia es propicia porque se da para interactuar con el saber previo de los niños y niñas. Aunque se siente la presión del tiempo del recorrido por parte del museo y la duración por sala.	

Momento Desarrollo	Esta se da en la sala que se habla del páramo Belmira, lo que para los mediadores no es propicio porque se desarticula con la temática de la sala.	Aunque los niños y niñas de inmediato se conectan con lo que estamos hablando, para los mediadores es desarticulan de lo que se ve en la sala.	
Momento Final	Al final del recorrido se realiza el mural	En esta fase se evidencio en la segunda visita poca disposición por los maestros acompañantes puesto que ya quieren terminar el recorrido.	

Actitudes		
Interés por el tema	Planteamiento del problema	Formulación de hipótesis
Tamaño, Color, Partes, Nombres, Nacimiento, Transporte, Familia, Alimentación, Sonidos	‘¿Los dinosaurios tienen pelo?’ ‘¿Todavía existen los dinosaurios?’	‘porque ellos nacen de los huevos’

Interés por el tema			
Ítems	Unidad de análisis	Interpretación	Relación con la teoría
Tamaño	‘son grandes’, ‘son pequeños’	Se evidencia que hay dinosaurios de diferentes tamaños	‘Las diferencias de tamaño entre los dinosaurios eran tan grandes que podías

			encontrarte con uno que tenía el tamaño de una paloma hasta otro que era tan alto como un edificio de 6 o 7 plantas de más de 30 metros de altura.’
Color	‘son verdes, son naranjados’	Los dinosaurios son de diferentes colores	“Algunos estudios, aunque recientemente cuestionados, han revelado que se puede saber el color de las plumas de ejemplares de hace más de 100 millones de años gracias al análisis de los melanosomas, unos orgánulos que contienen los pigmentos de la piel, el pelo y las plumas. Observados mediante el microscopio electrónico de barrido, estos corpúsculos pueden dar idea del color que tenían los dinosaurios y establecerse diversas categorías en términos generales. Básicamente, tres: blanco, negro y tonos rojizos”
Partes	‘las garras son así puntiagudas’, ‘tienen colmillos’, ‘tienen cola’, ‘patas afiladas’		<u>Piel y órganos</u> <u>Cola</u> <u>Cuernos</u> <u>Dientes y garras</u> <u>Armaduras</u> <u>Crestas</u> <u>Sentidos</u> <u>Cerebro</u>
Nombres	‘Tiranosaurio rex’, ‘cuello largo’, ‘Tiranosauria’,	Hay diferentes nombres para diferentes dinosaurios	Arqueopterix, Ornitomimo, Velociraptor, Gallimimo, Tiranosaurio,

	‘Patosaurio con dos cabezas’		Mamenquisaurio, Triceratops
Nacimiento	‘porque ellos nacen de los huevos’, ‘¿estará embarazada?’	Se evidencian dos estados de gestación de los dinosaurios: dentro de la madre y en un huevo	
Transporte	‘hay unos que vuelan’	Algunos dinosaurios pueden volar	Dinosaurios cuadrúpedos, Dinosaurios bípedos, Dinosaurios con alas o aéreos, Dinosaurios marinos
Familia	‘ese es el bebe’, ‘el hermanito’, ‘el papá’, ‘es la mamá’	Los dinosaurios pueden conformar familia	Tradicionalmente los dinosaurios formaban dos órdenes, subdivididos en sucesivas agrupaciones menores: subórdenes, infraórdenes, familias, géneros y especies. Cada grupo lleva un nombre científico al menos formados en parte de palabras griegas o latinas.
Alimentación	‘comen carne’, ‘hojas’	Los dinosaurios pueden ser carnívoros o herbívoros	‘los carnívoros suelen tener la cabeza corta, grande y poseen un cuello muy musculado. De él se deduce que tenían una dentellada fuerte que les permitía arrancar bocados de carne de su víctima; Por contra, Los herbívoros poseían los cuellos largos, que les eran muy útiles para conseguir

			alimento de las copas de los árboles.’
Sonidos	‘ellos hacen así: rarg’	Los dinosaurios rugen	"Creo que podemos decir con seguridad que hacían ruidos, pero no podemos decir cómo sonaba", agrega Mark Norell

Imagen ciencia-genero		
Unidad de análisis	Interpretación	Relación con la teoría
<p>‘yo voy a hacer unas huellas de Panda’, ‘yo también’</p> <p>‘Yo dibuje a mi mamá’</p>	<p>Los niños mostraron mayor interés en el tema que las niñas y se distrajeron menos</p> <p>Los niños respondieron la mayor parte de las veces en relación con las niñas</p> <p>Algunas niñas querían hacer huellas de otros animales</p> <p>Algunas niñas dibujaron algo diferente a lo vivido en el museo</p>	<p>- Las diferencias de género muestran que las mujeres tienen mayores expectativas en cuanto al rol de la ciencia y su aporte en la vida práctica. Son, al mismo tiempo, más críticas y más optimistas sobre lo que debería ofrecer la formación científica. Las mujeres han puntuado muy mal la formación científica escolar, mala o inexistente. En un sentido, la educación no ofrece formación científica; a pesar de que ellas reconocen la importancia de la ciencia; reclaman mayor presencia de la ciencia en la educación y que la ciencia responda en utilidad, bienestar y entregue una educación crítica. Asimismo las mujeres muestran mayor sensibilidad respecto al medio ambiente y la calidad de vida. En general, la opinión de las mujeres sugiere una ruptura de género y el empoderamiento a través de la ciencia como se debería</p>

		enseñar, practicar y aplicar en la vida.
--	--	--

Secuencia didáctica			
Momentos	Unidad de análisis	Interpretación	Relación con la teoría
Inicio	Canción 'batalla del calentamiento'		
Desarrollo	Hipótesis a través de imágenes		
Cierre	Huella	A los niños parece haberles gustado la actividad pero el material represento algunas dificultades, ya que cuando la arcilla era muy mojada, los niños se ensuciaban más las manos y el piso. Además al momento de llevárselas debimos recurrir a envolverlas en una hoja de papel	
Evaluación	Mural	La mayoría de los niños participo de este, fue bueno pues posibilito algunas dudas e hipótesis en los niños	
<p>Observaciones: en el momento del desarrollo, además de que los niños hablen sobre lo que ven y saben, que les hagamos preguntas sobre los dinosaurios, nosotras después de escucharlos deberíamos de darles nueva información, aunque sé que esto es complicado, ya que el tiempo en la primer sala es limitado.</p> <p>Limitaciones: Los espacios de las salas y los lugares para transitar, así como el tiempo entre grupos</p>			

ACTITUDES

INTERÉS POR EL TEMA	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	PLANTEAMIENTO DE PREGUNTA
Anatomía, Alimentación, Desaparición, Relación con la	Los dinosaurios son muy grandes.	¿Profe los dinosaurios tienen cabello?

familia .	<p>Los dinosaurios son de color verde y café.</p> <p>Los dinosaurios nacen de huevos.</p> <p>Los dinosaurios comen carne.</p> <p>Los dinosaurios tienen garras, cola y colmillos.</p> <p>Los dinosaurios se extinguieron.</p>	<p>¿Cuántos tipos de dinosaurios hay?</p> <p>¿Cómo son las huellas de dinosaurios?</p> <p>¿Todavía existen los dinosaurios?</p>
-----------	---	---

SUBCATEGORIA 1 INTERÉS POR EL TEMA

ÍTEMS/ CÓDIGOS	UNIDADES DE ANÁLISIS	INTERPRETACIÓN	RELACIÓN TEORÍA
ANATOMÍA	<p>Entre los planteamientos de los niños y niñas frente a su anatomía se presenta.</p> <p>Tamaño: Grandes y pequeños</p> <p>Partes: Cola, colmillos, garras, dedos.</p> <p>Color: Café o Verde</p> <p>Tipos: se refieren específicamente al Tiranosaurio Rex y en algunas ocasiones al Velociraptor o dinosaurio volador.</p>	<p>El conocimiento que tienen los niños y niñas acerca de los dinosaurios, está determinado por las caricaturas, películas, cuentos o alguna experiencia vivida.</p>	<p>Hoy gran parte de esos conocimientos no se transmite en las aulas sino que circula por los medios de comunicación. Tanto en el proceso de adquisición y transmisión de información como de conocimientos los medios juegan un papel fundamental, hasta el punto de que se instituyen en referentes esenciales en el ámbito educativo a la hora de obtener una determinada conceptualización del mundo.</p> <p>Mar de Fontcuberta (2003). Medios de comunicación y gestión del conocimiento. La</p>

			<p>Revista Iberoamericana de Educación 32. Recuperado de: http://rieoei.org/rie32a05.htm</p>
ALIMENTACIÓN	<p>Frente a la alimentación los niños piensan que los dinosaurios solo comen carne, pero al preguntarles porque creen que algunos tienen el cuello largo plantean que es para comerse las frutas y las hojas de los árboles.</p>		
DESAPARICIÓN	<p>En general los niños son conscientes que existieron hace mucho tiempo y creen que la desaparición de los dinosaurios se produjo por una explosión.</p>	<p>A partir de esto se puede observar que los niños y niñas presentan hipótesis frente a las situaciones con que se ven enfrentadas.</p>	<p>Las hipótesis son explicaciones tentativas, provisionarias; son aproximaciones a la verdad que se formulan para explicar determinado hecho o fenómeno. Yankovic. B. (2011). Procesos científicos: formular hipótesis y experimentar. Recuperado de: http://www.educativo.uta.lca.cl/medios/educativo/estudiantes/media/recursos/hipotesis_experimentos.pdf</p>
RELACIÓN CON LA FAMILIA	<p>Los niños dicen expresiones como Mamasaurio o Papasaurio.</p>		

CATEGORÍA 2 IMAGEN CIENCIA-GÉNERO

UNIDADES DE ANÁLISIS	INTERPRETACIÓN	RELACIÓN TEORÍA
<p>Al inicio de la secuencia en la indagación de saberes previos, se muestran a los niños y las niñas diferentes imágenes de los dinosaurios; se refleja una tendencia en los niños (masculino) frente a la formulación de preguntas, hipótesis y participación frente al tema.</p>	<p>Los intereses de los niños y niñas, están de alguna manera determinados por las representaciones sociales que se tienen en la actualidad.</p>	<p>“El diferente tipo de juguetes que se da a niños y niñas conforma parte de su mundo y dirigen en cierto modo su futuro. A los niños se les da para que jueguen construcciones, mecanos, juegos de indagación tales como los de química, minerales, etc. que tienden a subrayar las relaciones entre objetos, su manipulación, agrupamiento y separación en el espacio, frente a los juguetes de las niñas que se asocian más a las habilidades verbales y las relaciones interpersonales.</p> <p>González. M. y Pérez. E. (2002). Ciencia, Tecnología y Género. Revista iberoamericana de ciencia, tecnología, sociedad y innovación. Número 2. Recuperado de: http://www.oei.es/historico/revistactsi/numero2/varios2.htm</p>



<p>En el momento de la indagación de saberes previos, se canta con los niños la canción “la batalla del calentamiento” adaptada con el tema, al pedirles a los niños y niñas realicen movimientos y sonidos de los dinosaurios, se evidencia que es propenso que los niños los realicen con más confianza que las niñas.</p>	<p>Tendencia de los niños al gusto por los dinosaurios</p>	<p>Los más apasionados por el tema suelen ser los alumnos de Primaria - constata Arnaud Ginouvès . Y más los niños que las niñas, hay que admitirlo”. En los primeros cursos de Secundaria, el interés disminuye pero, hacia el final de esta etapa y en el bachillerato, algunos vuelven sobre el tema. Entonces se despierta su espíritu coleccionista y el gusto por figuritas muy sofisticadas que representan hasta el más mínimo detalle del animal. http://www.conmishijos.com/educacion/comportamiento/por-que-a-los-ninos-les-gustan-tanto-los-dinosaurios/</p>
<p>En la parte final de la secuencia, se le pide a los niños y niñas realizar un mural sobre sus ideas después de realizar la ruta y las actividades. Las niñas presentan una preferencia al dibujar flores, personas, mariposas, entre otros; mientras los niños se preferían dibujar dinosaurios, huellas, y a preguntarse sobre lo que los otros niños decían o hacían.</p>		

CATEGORÍA 3 SECUENCIA DIDÁCTICA

SUBCATEGORÍA	UNIDADES DE ANÁLISIS	INTERPRETACIÓN	RELACIÓN TEORÍA
MOMENTO INICIAL	A mejorar: La comunicación entre los mediadores y las investigadoras.		
MOMENTO DESARROLLO	Desventaja: En varias ocasiones los mediadores al no estar informados de lo que vamos a realizar, se presentan confundidos.		
MOMENTO FINAL	Desventaja: En el recorrido de la ruta como no hay una relación entre la secuencia y esta; los niños y las niñas al momento de evaluar no articulan la temática con el recorrido Ventajas: Las maestras se ven interesadas por que en el museo se implementen actividades dirigidas a los niños y niñas.		
Observaciones	El tiempo en las salas muchas veces es corto, por lo que los mediadores se ven preocupados por continuar la		

	<p>ruta para no generar un cumulo de grupos.</p> <p>El material utilizado en esta secuencia represento un problema, por una parte porque los niños se ensuciaban mucho y por otra parte porque los niños y las niñas no utilizaban el papel para apoyar su huella y por ende dejaba el lugar lleno de arcilla</p>		
--	---	--	--

10.10. Transcripciones de audios

Martes 30 de agosto alrededor de las 11:45 am Hogar infantil las Golosinas

Transcripción de audio 1. Grupo 1.

Mediador 1 hola niños se van a quedar con ellas para hacer una dinámica inicial

Practicante 1: ¿cómo están?

Niños: Bien

Practicante 1: Hola, Mi nombre es Viviana soy estudiante de la universidad de Antioquia, el nombre de ella es...

Practicante 2: Mi nombre es Maritza

Practicante 3: y yo me llamo Maira

Practicante 1: Niños quien conoce la canción del calentamiento, la batalla de calentamiento

Niño: yo me sé una.

Practicante 1: ¿Cuál te sabes?

Niño: el agua mmmm...

Practicante 1: ¿nadie conoce la canción de la batalla del calentamiento?

Profesora: sí. Ellos se la saben

Practicante 1: si se la saben, ¿cómo es?

Profesora: En la batalla del calentamiento

Niños: En la batalla del calentamiento los...

Audio 2: grupo 2.

Mediador 2: ¿cómo están bien? ¿Qué me cuentan? Yo me llamo Andrés.

Niños: bien

...yo me llamo Esteban, yo Isabel yo Juan José yo me llamo Ana Sofía, Salome Y yo me llamo

Nicolás, yo me llamo Susana y yo me llamo Violeta

Mediador 2: A bueno que nombres tan lindos...wow (sonrisa tímida)

Yo me llamo Andrés, yo ya les había dicho cierto, yo los voy acompañar en esta sala, vamos primero vamos a mirar un poquito sobre del páramo y luego vamos hacer una actividad con las compañeras que están allá, sobre los dinosaurio ¿a usted le gustan los dinosaurios?

Niños: siiii

Mediador 2: ¿y ya las conocían a ellas?

Niños: siiii

Niño: ¿eso es para comer?

Mediador 2: Noo. Eso es para hacer huellas de dinosaurio

Vengan por acá, vamos a pasar por acá y vamos a sentir mucho calor... No mentiras, aquí hace mucho frío, vamos a sentir el frío del páramo.

Niños: wow! qué frío, ay mira eso es pequeño, que frío tengo.

Mediador 2: chicos estamos en su sitio que llama el páramo, háganse tres pasitos atrás, El páramo es un sitio muy especial porque allí nace el agua. ¿Todos tienen agua en la casa? Alce la mano quien tiene agua en la casa

Mediador 2: yo también tengo, y ¿porque es importante el agua?

Niños: Porque me baño, me cepillo

Mediador 2: por ejemplo cuando van a comer alimentos como el tomate lavan el alimento, bueno en todo el caso el agua es muy importante.

Niño: Está muy poquita el agua

Mediador 2: Chicas, chicos Ahora vamos a pasar con las compañeras y sentarnos para hacer la huella de dinosaurio

Profesora: siéntense detrás de la línea negra, mirándolas a ellas

Niño: ¿ustedes saben hacer la huella de dinosaurio?

Practicante 1: ¿Hola como están? ¿Cómo les ha parecido el museo?

Niños: Bien

Niño: está muy bonito

Practicante 1: les cuento vamos hacer en este momento una huella, ¿quien sabe que es una huella?

Niño: las huellas de dinosaurio, son una bola y las garras son así de puntiagudas

Practicante 1: ¿cómo se hacen la huella?

Niño: las aplastamos y le hacemos así

Niñas: yo voy hacer una huella de panda

Niños: yo también

Practicante 1: las huellas se hacen cuando vamos pasando por la arena mojada, cuando vamos caminando y quedan nuestros pasos en la arena

Entonces vamos hacer la huella de dinosaurio se acuerdan que somos dinosaurios

Niños: SIII

Practicante 1: hacemos una bolita y la aplastamos duro como si fuera una arepa

Niños: ay siiii arepita

Practicante 3: no se ensucian ni el uniforme ni el del compañero

Practicante 1: ¿qué dinosaurio conoce?

Niños: el Tiranosaurio rex

Practicante 1: ¿qué dinosaurio caminaba con dos patas?

Niño: los tiranosaurios

Practicante 1: ¿los que caminaban con cuatro patas quienes eran?

Niño: nadie

Niño: los tiranosaurio

Practicante 1: el caminan con dos patas

No...¿Recuerdan las imágenes?

Niños: yo estoy haciendo una huella muy grande

Y yo la del panda

Practicante 1: si, entre más grande la huella más grande el dinosaurio

Niño: la mía es muy grande

Practicante 1: ¿cuántos dedos tienen los dinosaurios?

Niños: cinco

Practicante 1: ¿quienes creen que tiene dos dedos?

Niños: No

Niño: tiene cuatro

Practicante 1: depende del tipo de dinosaurio

Profesora: que bonitas esas huellas

Niño: el mío tiene un hueco

Niño: eso no es una huella, tiene que ser así que se vean los dedos, lo tiene que hacer otra vez

Niño: así no se hace la huella

Niño: la mía es muy grande

Niño: ay! ella hizo varias huellas

Practicante 1: sí, pasaron muchos dinosaurios por allí

Niño: hice la huella del papá

Niño: yo hice un papá saurio

Niño: y yo un huevo.

Practicante 1: ¿quienes realizaron la huella del tiranosaurio rex?

Niños: yooo

10.11 Fotos de los niños y sus elaboraciones.









