

Viajando a la Tierra del Pasado El cuento como herramienta de enseñanza de la paleobiología

Traveling to the Land of Past The story as a teaching tool of paleobiology

Por: Lastra Romero David Esteban¹

Recibido: 25-09-2009

Aceptado: 29-11-2009

Resumen

Este documento presenta el diseño y la ejecución de una actividad educativa producto de un proceso de contextualización e indagación de ideas previas realizado en el IED Campestre Monte Verde en el curso 502. La actividad está centrada en el cuento como estrategia para el desarrollo de contenidos referentes al registro fósil como evidencia de la evolución y el cambio de los seres vivos a través del tiempo. En el diseño de la actividad y el cuento se asume la propuesta de Egan (1999) en la cual es fundamental presentar dentro de la historia conceptos que sean pares opuestos y que se relacionen directamente con el tema que se desea enseñar. Estos pares opuestos buscan que los estudiantes encuentren situaciones complejas desde el punto de vista afectivo de tal manera que se genere un conflicto entre las ideas previas y los conceptos a enseñar.

El trabajo con los pares opuestos seleccionados en el diseño del cuento, facilitó la comprensión de fenómenos como la supervivencia y el cambio de los seres vivos desde la dimensión afectiva y el conflicto entre las ideas previas y los conceptos trabajados. No obstante, para evidenciar resultados en cuanto a actitudes y comportamientos que reflejen la utilidad del conocimiento adquirido, se requiere de un periodo de trabajo más prolongado.

Palabras clave: Ideas previas, cuento, pares opuestos, significado afectivo, enseñanza.

Abstract

This document presents the design and application of an educational activity that is product of a previous ideas inquiry process that was carried out in the IED Campestre Monte Verde with the grade 502. This activity is centered in the story like an strategy in the content develop referring to fossil record like evidence of evolution and changes in the living organisms through time.

¹ Estudiante Licenciatura en Biología. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.
delastrar@gmail.com

In the story and activity design it is assumed Egan (1999) proposal, in which is fundamental present opposite abstract concepts in to the story related directly to the topic to teach. This opposite abstract concepts pretend that students found complex situations from the emotional point of view, so that it generates a conflict between previous ideas and the concepts to teach.

Working with the opposite abstract concepts in the story, provided the comprehension of certain concepts like: Survival and some changes in the organisms from the affective meaning and the conflict between previous ideas and concepts worked. Nevertheless, to see results in attitudes and actions, it is required a long period working.

Keywords: Previous ideas, story, alive beings changes, opposite abstract concepts, affective meaning.

Introducción

Aunque mucho se ha escrito sobre el conocimiento, la ciencia y su naturaleza y más aún sobre su enseñanza y aprendizaje, es paradójico encontrar situaciones que muestran cómo actualmente empeoran las condiciones de vida de muchos sectores de la sociedad, aumentan las problemáticas ambientales y con ello los riesgos que comprometen la supervivencia de las actuales y futuras generaciones. Cabe entonces preguntar ¿por qué, si se supone que el desarrollo del conocimiento permite comprender mejor los fenómenos, su importancia en el sistema dinámico del planeta tierra y principalmente su importancia para la continuidad de la vida?

Si el problema no está en la producción del conocimiento, pues es evidente que a nivel mundial se construye mucho cada día, es pertinente enfocar la mirada en el sistema que permite que dicho conocimiento pase de una generación a otra es decir, el sistema educativo en todos sus niveles de complejidad.

Es posible que el sistema educativo no proporcione un conocimiento asociado a la dimensión afectiva de los sujetos. Tal vez es por esto que aún cuando se puede poseer mucho conocimiento sobre el agua (sus propiedades físicas y químicas, que la semilla de una planta la requiere para su desarrollo, que en la tierra primigenia posiblemente permitió que se originara la vida, etc...), se sigue contaminando todos los días y de muchas formas, de la misma manera que lo puede hacer un sujeto cuando no tiene conocimiento alguno sobre ella.

Es más, existen en Colombia (y en el mundo) comunidades indígenas y campesinas que han construido sistemas de conocimiento (denominados *saber cotidiano*, *conocimiento tradicional*, *conocimiento local* o *conocimiento indígena*), que a diferencia de nuestro conocimiento científico, les ha permitido relacionarse con la naturaleza de tal manera que se utilizan los recursos procurando su mantenimiento, sin acabarlos y sin contaminarlos, o por lo menos

no a gran escala. La razón está posiblemente en que dicho sistema de conocimiento tiene una dimensión afectiva tan fuerte que induce a los sujetos a establecer vínculos con la naturaleza hasta tal punto que se puede denominar “sagrada” a una planta o asumir que “el oro es la sangre de la Mama Grande (la tierra)”.

El objetivo de este trabajo no es debatir extensamente las contradicciones y la pertinencia del conocimiento científico en las instituciones educativas ni hacer una comparación con el conocimiento tradicional de comunidades indígenas y campesinas, pues se podrían escribir muchos artículos y libros sobre esto. No obstante, y dada la dominancia del conocimiento científico en la sociedad moderna, proponer una actividad educativa que intente trabajar desde el afecto un contenido específico sobre paleobiología, es lo más relevante de este trabajo.

Lo anterior implica: Estudiar el concepto de fósil y el proceso de fosilización con ejemplares reales y modelos, estimular la imaginación de los estudiantes y hacer una revisión sobre cómo diseñar y aplicar un cuento para aproximarse a los conceptos de azar y causalidad mostrándolos como aspectos claves que determinan la supervivencia o muerte de los organismos, aclarando que lo que se pretende no es que los estudiantes entiendan las diferentes teorías de la evolución, sino que adquieran algunos elementos que les permitan ver que los organismos se han extinguido o han cambiado por cuestiones de azar en un entorno que se modifica.

Para esto se retoman las ideas de Egan (1999), quien hace una fuerte crítica al sistema educativo cuando afirma que “la educación, vista a través de los modelos dominantes de planificación e investigación, es un asunto en gran medida lógico y estrictamente racional. Constituyéndose en un campo en donde queda poco sitio para la vida emocional”, situación que conlleva, entre otras cosas, a que el conocimiento que se adquiere en los diferentes niveles de escolaridad no proporcione elementos suficientes para que realmente se puedan presentar cambios en cuanto a actitudes y sobre todo en las acciones de las comunidades humanas. Respondiendo a dicha problemática, este autor propone el “Modelo de la forma narrativa del cuento” que consta de cinco pasos con los cuales se pueden diseñar cuentos para cualquier tema y en cualquier área del conocimiento. Esta experiencia educativa consistió en aplicar este modelo, adaptándolo a una clase de ciencias naturales sobre temas relacionados con la paleobiología. Los pasos o etapas de este modelo se describirán más adelante.

El aspecto central del Modelo de la Forma Narrativa de Egan (1999), es el Significado Afectivo que se puede trabajar a través de los cuentos. Según el autor, “se pueden observar dos formas de atracción afectiva ejercida por los cuentos: En primer lugar los cuentos versan en gran medida sobre los sentimientos de las personas. Estos sentimientos proporcionan los motivos de las acciones, o bien el sentido y el resultado de las mismas”. De acuerdo a esto es fundamental presentar cualquier tipo de conocimiento que se desee trabajar, asociado a las emociones humanas, de lo contrario se reduce su significado afectivo y por consiguiente se

limitan las posibilidades de que dicho conocimiento pueda promover un cambio en la acción. De igual manera “este significado afectivo parece especialmente importante para acceder al conocimiento y para atraernos al mismo”.

La otra forma en que los cuentos ejercen una atracción afectiva es el hecho de tener un final. Puesto que un cuento inicia con el planteamiento de un conflicto, en el final del cuento se resuelve. “Este final absoluto del cuento le confiere parte de su fuerza afectiva. El carácter exclusivo de la forma narrativa del cuento consiste en que crea su propio mundo, en donde queda fijado el significado de los acontecimientos y, por tanto, de nuestros sentimientos hacia ellos. Nos damos cuenta que hemos llegado al final del cuento cuando sabemos cómo sentirnos respecto a todos los acontecimientos y personajes que lo constituyen. El final de un buen cuento completa la pauta que establece de forma definitiva el significado y nuestros sentimientos respecto al contenido”.

Aunque la propuesta de este autor se plantea solamente para la educación infantil y primaria, sería importante adelantar procesos para desarrollar este significado afectivo del conocimiento en los adolescentes y adultos, dado que las problemáticas asociadas a su ausencia pueden no restringirse a la población infantil.

Materiales y métodos

Esta experiencia educativa se desarrolló en el curso 502 de la IED Colegio Campestre Monteverde durante el primer semestre del año 2008. En términos generales el trabajo presentó tres fases en el siguiente orden: una contextualización, en la cual se recolectó información sobre los recursos de los cuales disponía la institución, se llevó a cabo la caracterización de las clases, el docente y los estudiantes del curso, así como el trabajo de ideas previas de los estudiantes sobre los temas de fosilización y evolución; la segunda fase fue el diseño de la actividad teniendo como referentes los resultados de la contextualización, esta etapa incluyó una revisión bibliográfica, la adaptación del modelo de la forma narrativa a los temas asociados al cambio de los organismos, y el diseño del cuento; finalmente la tercera fase fue la ejecución en la cual se organizaron las actividades de acuerdo a lo propuesto por Gil (1991) y se aplicaron los métodos de evaluación de la actividad.

Referentes metodológicos

Para la recolección de información acerca de los estudiantes se utilizó una encuesta en la cual se diseñaron preguntas que permitieron conocer sus intereses, preferencias académicas, condiciones de trabajo en la clase de ciencias naturales, así como las ideas previas de los estudiantes sobre los fósiles y el cambio de los organismos en el tiempo.

La fuente más importante de información fue la observación participante en las clases, con la cual se complementó la información obtenida a través de la encuesta. Las estrategias utilizadas para la recolección de información antes, durante y después de la actividad se

basaron en el método etnográfico, a través de entrevistas no dirigidas y testimonios de los estudiantes y el maestro.

Contextualización

El objetivo de la contextualización fue identificar las condiciones y recursos del colegio que puedan ser utilizados en la actividad, caracterizar a la población de estudiantes en términos de etapas, relaciones, intereses y actitudes dentro del aula de clase y fuera de ella, así como aprender del maestro observando la forma en que hace las clases de ciencias naturales. Para cumplir con este objetivo se utilizó el método etnográfico de investigación social utilizando las siguientes estrategias:

Registro de observaciones de clase en formatos, teniendo en cuenta la descripción de la situación, comentarios de los estudiantes, comentarios del profesor y comentarios del observador.

Registro de testimonios proporcionados por los estudiantes sobre la clase en otros momentos y espacios (descanso y patio)

Entrevistas no estructuradas con la profesora encargada del curso, con la orientadora, la coordinadora académica del colegio y otros profesores. Esto con el fin de tener la posibilidad de acceder a lo que Guber (2001) llama "reflexividad de los informantes y tener elementos que permitan contrastar las posiciones de cada uno frente a las situaciones planteadas en la entrevista.

Análisis de las entrevistas y las observaciones estableciendo las siguientes categorías: Infraestructura y recursos de la institución, características de los estudiantes, intereses y afinidad con el tema a trabajar, metodología del docente, relación maestro-estudiante, y relación estudiante-estudiante.

Siguiendo estas estrategias se recolectó la información sobre el colegio, los estudiantes y el maestro para iniciar con la segunda fase: el diseño de la actividad

Diseño del cuento

Para el diseño del cuento se toman los "Pasos para el modelo de la forma narrativa" propuestos por Egan, (1999) y se adaptan para el tema a desarrollar de la siguiente manera:

1. Descubrir lo importante ¿qué es lo más importante del tema? ¿Por qué puede interesar a los niños? ¿Qué tiene de interesante desde el punto de vista afectivo?

Un asunto que resulta importante desde el punto de vista afectivo para desarrollar la actividad es que las relaciones de depredación entre algunos animales (de cualquier tiempo geológico) pueden parecer crueles ante la mentalidad de los niños. Sin embargo, en el acontecer de la naturaleza estas relaciones simplemente ocurren por cuestiones de azar y, en parte, han determinado y trazado el curso de la evolución de los organismos en el tiempo.

En el cuento se deben hacer explícitas situaciones que intenten mostrar que las relaciones de depredación entre los animales del pasado no ocurrían mediadas por la intención de los organismos carnívoros sino en términos de supervivencia, por azar y casualidad. Esto debería generar un conflicto entre lo que los estudiantes normalmente sienten cuando observan una depredación y el conocimiento biológico que se pretende enseñar para facilitar la comprensión del tema.

2. *Encontrar pares opuestos. ¿Qué pares opuestos con suficiente fuerza captan mejor la importancia del tema?*

Para Egan (1999), los pares opuestos son los conceptos abstractos y opuestos que normalmente se exponen en los cuentos infantiles como lealtad-traición, amor-odio, etc. Estos pares opuestos relacionan el contenido que se pretende enseñar con el plano afectivo y dan la pauta para una dicotomía. Para el cuento se seleccionó el par: **Maldad - Supervivencia**. Con lo cual se pretende dar a entender que los animales carnívoros no tienen una intención cuando cazan sino que se trata de supervivencia.

3. *Organización del contenido en forma de cuento. ¿Qué contenido incluye de forma más espectacular los pares opuestos con el fin de introducir el tema?*

En términos generales se sigue la estructura propuesta por Egan (1999) donde el cuento se desarrolla en una expectativa inicial, un nudo y un desenlace. Los diferentes momentos de la historia se presentan teniendo en cuenta los pares opuestos seleccionados, de tal manera que al inicio se plantea una situación asociada a la maldad y en el nudo y desenlace se trabaja con el par supervivencia con lo cual se genera el conflicto entre los dos pares que debería conllevar a la comprensión de las situaciones desde los referentes biológicos básicos.

4. *Conclusión*

No debe ser un simple final, debe ser algo que recuerden quienes leen la historia.

5. *Evaluación*

Solo es posible evaluar los elementos conceptuales. Los aspectos actitudinales y comportamentales que se pretenden generar requieren tiempo de trabajo. No obstante, la observación participante durante el desarrollo de la actividad permite evaluar algunos aspectos de la actividad en cuanto a algunas actitudes y comportamientos de los niños.

La Planeación de la Actividad

Según Gil, (1991), en el diseño o preparación de una actividad se debe “saber transformar los contenidos en programas de actividades” siguiendo tres fases que corresponden a:

Actividades de iniciación (donde se debe generar un interés al estudiante), actividades de desarrollo (donde se plantean situaciones problema a partir del nuevo conocimiento adquirido) y actividades de acabado (donde se sintetizan los temas trabajados y se planteen nuevos problemas).

Teniendo en cuenta lo anterior se lleva a cabo el diseño de la actividad de la siguiente manera:

Preparación y Ambientación

Para que los niños puedan realizar el viaje que se narra en el cuento es necesario proporcionar un ambiente adecuado para que la mente pueda introducirse en el mundo que se propone en la historia. Para tal fin se cubrieron algunas ventanas con bolsas y papel para evitar la distracción de los juegos en el patio, se colocaron colchonetas en el suelo para que los niños pudieran estar más cómodos y dispuestos a dejar escapar su imaginación. Además se elaboraron dibujos de fósiles y mamuts que se pegaron en las paredes. Bajo estas condiciones la atención de los estudiantes puede captarse de una mejor manera que leyendo la historia en un salón en condiciones normales.

Es importante definir los conceptos que se van a abordar en la actividad con los estudiantes, puesto que se deben comparar las respuestas y ver de qué manera se acercan a estos.

Fósil: Un fósil “es cualquier resto o evidencia de la vida del pasado geológico, una impresión, réplica o material original o rastro de cualquier animal o planta que esté preservado en roca después de que el material orgánico original se haya transformado o desaparecido” (Planas, 1985) Es posible que estas evidencias de la vida pasada se hayan formado por acontecimientos estocásticos (inesperados y destructivos) que movieron grandes masas de tierra, de tal modo que los organismos quedaron atrapados en los estratos terrestres. Este es un proceso importante para comprender el cambio de los organismos puesto que es una de las evidencias que sustentan teorías sobre la evolución de los organismos.

Adaptación: Este concepto se relaciona con el cambio, supervivencia y extinción de los organismos a través del tiempo. Según Planas (1985) “los cambios experimentados en el acervo genético, gracias a las presiones de selección, tiene siempre como finalidad el conseguir un fenotipo más apto para las condiciones ambientales del presente”. No obstante estos cambios no ocurren en todos los organismos, cuando el ambiente se modifica, los organismos pueden adaptarse a dicho medio dependiendo de las características de su acervo genético, si poseen una o varias características genéticas que les permitan adquirir una nueva conducta o utilizar otro recurso para alimentarse entonces pueden sobrevivir, de lo contrario el camino que queda es la extinción. A este concepto también se asocia la casualidad dado que son los cambios repentinos los que provocan el cambio de los seres vivos.

De acuerdo a lo anterior se puede decir que el concepto **adaptación** es central en este trabajo porque a él se asocian los pares opuestos con los cuales se diseñó el cuento y es el que finalmente se pretende dar a entender.

Actividad inicial: ¿Qué es un fósil?

Dado que en la actividad principal (el cuento) se abordarán situaciones relacionadas con los fenómenos evolutivos que se evidencian a través del registro fósil es necesario que los estudiantes tengan una idea general sobre lo que es un fósil y cómo los organismos llegan a fosilizarse.

La actividad consistió en:

Tomar plastilina y hacer una placa de 5*5cm., colocar una concha de bivalvo sobre una placa de plastilina y presionarla para que quede la huella. Esto es un icnofósil. Después derramar lentamente arena sobre un conjunto de conchas explicando cómo llega un organismo a fosilizarse a la vez que los sedimentos son arrastrados por el viento, la erosión, la lluvia etc.

Actividades de Desarrollo: Narración del cuento

“Narrar un cuento es una forma de establecer un significado” (Egan, 1999). En el significado que adquiera el cuento para los niños influyen varios factores, uno de ellos es la estructura y el ritmo del cuento, otro es el ambiente en el que se narra el cuento y uno muy importante es el tono en el que se narra. Por esto es importante manejar tonos de voz apropiados que sean acordes con las situaciones y emociones de los personajes, esto influye en el desarrollo del significado afectivo del cuento.

Actividades de Acabado: Evaluación de la actividad

La evaluación se llevó a cabo durante todo el tiempo tanto para los estudiantes como para quien desarrollaba la actividad, a través de la observación. No obstante, fue necesario enfocar dicha observación en algunos aspectos particulares de las actitudes de los estudiantes.

Evaluación Actitudinal

Según Egan, 1999 la evaluación de actitudes y comportamientos resulta difícil puesto que “es necesario trabajar durante un periodo de tiempo amplio para observar los cambios actitudinales y comportamentales” sin embargo Beltrán *et-al*, 1998 afirman “mientras las historias van cobrando vida vemos los ojos asustados, asombrados y felices...actitudes que pueden recrear en los juegos lo que hemos contado en clase”, por lo tanto las expresiones, gestos y comentarios de los niños durante la actividad son elementos fundamentales para

evaluar tanto la efectividad del cuento, en términos de lo afectivo (lo que incluye el diseño) como las habilidades de quien ejecuta la actividad.

Evaluación Conceptual: Juego de Palabras

El propósito del juego es indagar las ideas de los niños después del cuento a través de construcciones de palabras y preguntas que después se le harán a todo el grupo. El juego consistió en:

Los niños se organizan 5 grupos de 7 estudiantes en fila.

Cada niño tiene un número del 1 al 7 y estarán organizados de forma ascendente en las filas. Delante de cada grupo hay un conjunto de tarjetas. Cada tarjeta en la cara oculta tiene una letra de una palabra clave del cuento.

Los estudiantes deben salir en uno por uno y dar dos vueltas a la fila y pasar por debajo de la misma, correr y tomar una ficha.

Así los estudiantes toman letras en la medida en que las necesiten para descubrir la palabra.

Cada grupo debe descubrir las palabras.

Cuando todas las palabras estén descubiertas se hará una pregunta relacionada con cada palabra dentro del cuento.

Las palabras y preguntas correspondientes se relacionan de la siguiente manera:

- Maldad: ¿Los animales carnívoros como el cocodrilo o el tigre son malos por matar a otros animales?
- Supervivencia: ¿Qué pasa si a un tigre se le parten los colmillos o si resulta herido tratando de cazar a su presa?
- Casualidad: Con relación al cuento ¿qué les pudo haber pasado a los niños si el mamut no hubiese aparecido para defenderlos del tigre colmillos de sable?
- Fósil: ¿Cómo se formaron los fósiles que aparecen al inicio y al final de la historia?
- Cambio: ¿Es posible encontrar tigres dientes de sable y mamuts en la actualidad? ¿Por qué?

Dibujo

Dado que el propósito de la actividad que se va a desarrollar es promover una relación afectiva con este tipo de conocimiento (fósiles y dinosaurios) a través del cuento, se toma el dibujo como una manera de evaluar lo afectivo desde lo simbólico puesto que según González J. (2000). "los dibujos de los niños son afectividad y a la vez expresión de la inteligencia. Esto es cierto cuando el niño dibuja sin imitar y lo hace de un modo libre tratando de proyectar lo que siente en su interior". Por esto a manera de tarea para la siguiente clase se propone realizar un dibujo sobre lo que más llamó la atención del cuento. La instrucción es importante para no cohibir a los estudiantes en sus representaciones.

Resultados y discusión

Tanto el diseño como la ejecución de la actividad educativa se realizaron con base en elementos de la contextualización de la institución y de las características de los estudiantes. Por lo tanto el resultado más importante del proceso de contextualización es precisamente el diseño de la actividad presentada en los apartados anteriores. A continuación se presentan los resultados más importantes de la caracterización de los estudiantes que fueron claves para el diseño de la propuesta:

En términos generales se obtuvo la siguiente información: Las edades de los 36 estudiantes del curso 502 oscilan entre los 10 y los 15 años, 27 estudiantes se encuentran en la etapa de operaciones concretas y 9 en operaciones formales según Papalia, (2001). Esta categorización de los estudiantes de acuerdo a las edades establecidas por Piaget, pueden limitar en cierta medida el trabajo que se realiza con el cuento, puesto que “se centran en lo que el niño puede hacer y no en lo que puede pensar” [...] se debe tener en cuenta “la actividad intelectual imaginativa de los estudiantes para construir una imagen más esperanzadora y menos restrictiva el del niño en cuanto a aprendiz” (Egan, 1999).

Es importante precisar que cuando este autor se refiere a lo concreto en la enseñanza, indica que es un conjunto de ideas y principios que se han impartido en los programas de formación de docentes, resultando en que se debe “empezar a enseñar con cosas **materiales concretas** para, a partir de ellas, dirigirnos hacia los conceptos abstractos, y que en el aprendizaje de cualquier tema, debemos partir de aspectos concretos presentes en la experiencia del niño para alcanzar una mayor abstracción” [...] a pesar de esto, muchos cuentos fantásticos “no parecen provocar problemas de comprensión para la mayoría de los niños de 5 años [...] y “es evidente que tales historias están estructuradas sobre las relaciones entre diversos conceptos subyacentes” (Egan, 1999). Esto quiere decir que aún cuando el niño esté en una etapa de operaciones concretas, con su mente puede crear otros mundos que requieren de un nivel de abstracción importante.

En la indagación de ideas previas sobre los temas que se trabajaron en la actividad (dinosaurios, fósiles y evolución) se evidenciaron algunas dificultades como no saber que es un fósil y afirmar que los dinosaurios eran animales malos porque algunos eran carnívoros. Cuando se pregunta ¿qué crees que hay debajo de la tierra? Las respuestas de los estudiantes dan cuenta de que están en la capacidad de transportarse a otros espacios en su mente aunque se encuentren en la etapa de operaciones concretas. Este fue un resultado importante a la hora de diseñar el cuento y la actividad en general.

Ejecución de la actividad.

En cuanto al desarrollo de la actividad inicial sobre el proceso de fosilización, se llevó a cabo la explicación del tema y el trabajo con la plastilina y la arena. Estos dos procesos no parecieron atraer mucho la atención de los estudiantes, sin embargo cuando se presentó un



fósil real de amonita fue evidente el cambio de actitud. Al observar y tocar el fósil algunos estudiantes afirmaban que parecía un “caracol de piedra” y preguntaban por qué. Ante esto, se presentó una concha de un caracol y se dio la instrucción que comparar los dos para ver si eran iguales, la mayoría afirmó que no eran iguales por las características corrugadas del fósil, pero que si se parecían mucho. Después de esta actividad, se explicó de nuevo el proceso de fosilización y finalmente la mayoría pareció comprenderlo, pues afirmaban que “la tierra se acumulaba sobre los animales muertos y después en un derrumbe quedaban los animales en forma de roca”.

Evaluación de actitudes

La evaluación de las actitudes de los estudiantes se llevó a cabo a través de la observación durante el desarrollo completo de la actividad.

En la narración del cuento algunos estudiantes se sentaron en las colchonetas, otros se acostaron y cerraron los ojos, la mayoría de los niños estuvieron atentos y en algunas ocasiones se escuchaban expresiones de asombro cuando el cuento se estaba desarrollando una situación complicada. Esto indica que el tono y el ritmo de la narración fueron adecuados para capturar la atención del público. Sin embargo unos pocos estudiantes estuvieron dispersos haciendo comentarios que generaban distracción en los demás.

Cada situación que se presente durante el desarrollo de la actividad, da cuenta de lo adecuado o inadecuado de la planeación y de las habilidades de quien dirige la actividad. Por lo tanto, si después de un tiempo los estudiantes comenzaron a distraerse, esto es un indicio de que el cuento fue muy extenso. La narración duró 20 minutos y es muy probable que un cuento de tal extensión genere cansancio aunque se esté en condiciones cómodas, sobre todo para los niños. A pesar de esto al final de la narración todos aplaudieron y hacían comentarios sobre los fósiles de los que hablaba la historia.

La fase del juego evidentemente fue más interesante y emocionante para los estudiantes aunque tardaron mucho tiempo en organizarse y fueron necesarias dos explicaciones de la actividad antes de iniciar. Todos los estudiantes participaron activamente en la recolección de las letras para formar las palabras. Una vez que tenían todas las letras se pudo observar un trabajo en equipo para descubrir la palabra que se formaba, algunos acudieron a los apuntes que tomaron en sus cuadernos y discutían las posibilidades que tenían de acuerdo a las letras.

La primera palabra que se armó fue “Maldad” después “Fósil”, “Cambio” y las palabras “Supervivencia” y “Casualidad” requirieron más tiempo que las demás. Cuando todas las palabras fueron descubiertas los niños se organizaron de nuevo y se inició con la evaluación conceptual.

Evaluación de Conceptos

En esta parte final de la actividad se evaluaron los conceptos que se trabajaron en la actividad inicial y en la narración del cuento mediante preguntas sobre las palabras que se descubrieron en el juego.

Las respuestas que dieron los estudiantes según la palabra y pregunta que tenían fueron:

Palabra	Pregunta	Respuesta
Maldad	¿Los animales carnívoros como el cocodrilo o el tigre son malos por matar a otros animales?	R1: <i>No porque necesitan carne para vivir.</i> R2: <i>No porque si no comen se mueren los cachorritos y la mamá también.</i>
Supervivencia	¿Qué pasa si a un tigre se le parten los colmillos o si resulta herido tratando de cazar a su presa?	<i>Se muere porque no puede comer, viven los que tengan colmillos para cazar</i>
Casualidad	Con relación al cuento ¿qué les pudo haber pasado a los niños si el mamut no hubiese aparecido para defenderlos del tigre colmillos de sable?	<i>Se los comía el tigre dientes de sable. Estuvieron de Buenas.</i>
Fósil	¿Cómo se formaron los fósiles que aparecen al inicio y al final de la historia?	Los niños encontraron los fósiles del mamut y el tigre en el museo y se acordaron de lo que les pasó
Cambio	¿Es posible encontrar amonitas, tigres dientes de sable y mamuts en la actualidad? ¿Por qué?	No, las amonitas están solo como piedras y los tigres de sable y mamuts se murieron en el terremoto del cuento

En cuanto a las respuestas que se da para la palabra **Maldad**, se encuentra implícito el aspecto afectivo desarrollado en el cuento sobre las crías del tigre dientes de sable y la necesidad del tigre para alimentarlos, lo que corrobora la utilidad del desarrollo de los contenidos utilizando situaciones complejas desde el punto de vista afectivo para el aprendizaje.

En la palabra **supervivencia** implica algunos aspectos adaptativos de los organismos para poder mantenerse, aunque es más evidente la relación con la casualidad y no tanto con la adaptación.

En **Casualidad** la respuesta demuestra una comprensión del funcionamiento de las relaciones entre los animales y que la condición viviente depende del azar.

La respuesta para la palabra **Fósil** presenta dificultades para integrar los que se trabajó en la actividad inicial y el cuento. Al parecer resultó más significativa la actividad del cuento que la explicación sobre la fosilización.

En la palabra **Cambios** los estudiantes afirman que hoy las amonitas solamente se encuentran como “piedras” sin embargo aún no es clara su diferencia con las conchas de caracol. El afirmar que los tigres dientes de sable y los mamuts “se murieron con el terremoto del cuento”, indica que la historia fue importante para generar una idea de algunos procesos que ocurrieron en la tierra primigenia, sin embargo es bastante difusa la idea del cambio de los organismos, aunque podría ser un buen comienzo para futuras explicaciones que aclaren más el tema.

En esta evaluación se puede observar que hay un cambio o una reestructuración de las ideas que tenían los estudiantes antes de la actividad y las que tienen después de la aplicación de la misma. Esto se evidencia principalmente en las respuestas que se dan cuando se hacen preguntas sobre la maldad, los cambios y la casualidad.

Dibujos

En el desarrollo de los dibujos los estudiantes utilizaron diferentes materiales como cartulina, hojas blancas y hojas de cuaderno sobre las cuales elaboraron sus representaciones de lo que entendieron del cuento. Algunos utilizaron recortes de revistas para complementar los dibujos.

En algunas ilustraciones se representaron secuencialmente los hechos del cuento y al final una argumentación de lo que había sucedido (Fig 2 y 3), otros representaron dibujos de la tierra cuando existían los mamuts comparándola con recortes de la tierra de la actualidad (figura 3).



Figura 1



Figura 2

El dibujo que aparece con mayor frecuencia es la batalla entre el mamut y el tigre dientes de sable, al igual que la situación donde este último se encuentra con sus crías, lo que indica que estas situaciones tuvieron cierta importancia desde lo afectivo y fueron las que más contribuyeron en la modificación de las ideas previas.

En algunos dibujos se indican los cambios sufridos por la tierra y por los animales mediante flechas que unen la tierra del pasado con la de la actualidad, aunque no son claras las relaciones.

Es importante resaltar que en la mayoría de los dibujos los niños no solo representan a los protagonistas del cuento en una situación particular sino que hay un intento de ilustrar también el ambiente y las condiciones en las que se desarrolla la situación que se describe en el cuento como se muestra en la figura 3.



Figura 3

Mediante las representaciones los niños demuestran su capacidad imaginativa y abstractiva lo que contrasta con la etapa en la que se encuentran los estudiantes según Piaget (operaciones concretas). Sin embargo, se presentan dificultades para la comprensión del cambio de los organismos en el tiempo así como del proceso de fosilización. Realmente hubo más avance en comprender que las relaciones entre los organismos no son crueles ni intencionales sino que se trata de supervivencia. De hecho esto es lo que se esperaría de un cuento diseñando con base al par opuesto **maldad – supervivencia**, pares que en realidad no son opuestos pues el opuesto de maldad sería bondad y el de supervivencia sería muerte

Conclusiones

Es posible desarrollar una temática que exige una abstracción por parte de los estudiantes a edades tempranas, no es estrictamente necesario esperar a que el estudiante se encuentre en etapa de operaciones formales.

Aunque los pares seleccionados para el diseño del cuento (maldad-supervivencia) en realidad no son opuestos, al momento de la ejecución de la actividad fueron útiles para inducir un conflicto entre las ideas previas de los estudiantes sobre los animales carnívoros y los instintos de supervivencia que llevan a estos a cazar.

El modelo de la forma narrativa se pudo adaptar a un tema y una actividad sobre paleobiología que proporcionó elementos a los estudiantes para comprender algunos procesos básicos pero fundamentales del acontecer de la naturaleza. Igualmente, cabe la posibilidad de que se pueda adaptar otros temas del saber biológico y científico en general.

Relacionar los conceptos que se pretenden enseñar con la dimensión afectiva de los estudiantes, puede provocar conflictos cognitivos y un consecuente cambio de actitud frente a un fenómeno o proceso dado. Además, facilita la comprensión de dichos temas.

BIBLIOGRAFÍA

- Beltrán, J., Redríguez, A., & Zapara, C. (1998). El cuento como posibilitador del desarrollo de la imaginación creadora en niños y niñas de edad preescolar (4-5 años). Tesis para optar al título de Licenciadas en Educación Infantil, Facultad de Educación, Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.
- Couso, D. (2005). La comunidad de aprendizaje profesional. Una propuesta socioconstructivista de desarrollo profesional del profesorado de ciencias naturales. En G. Preafán y A. Aduriz-Bravo (Comp.) *Pensamiento y Conocimiento de los Profesores. Debate y perspectivas Internacionales*. (pp. 81-100). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.
- Egan, K. (1999). *Fantasía e Imaginación: Su poder en la enseñanza*. (2° ed.). Madrid. Murata S.A.
- Gil, D. (1991). ¿Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias? *Enseñanza de las Ciencias*. Vol. 9 No. 1. pp. 69-79.
- González, J. (2000). *Las fantasías de los niños: Mentalidad Infantil*. España. Edimat Libros.
- Guber, R. (2001). *La etnografía: Método, campo y reflexividad*., Norma: Buenos Aires.
- Planas, J. (1985). *Elementos de Biología*. Tercera Edición. Barcelona.
- Papalia, D., Olds, S., & Feldman, R. (2001). *Psicología del Desarrollo*. Mc Graw Hill.
- Perafán, A., & Aduriz – Bravo, A. *Pensamiento y Conocimiento de los Profesores. Debate y perspectivas Internacionales*. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.