

# JÓVENES, MUY JÓVENES PALEONTÓLOGOS

*La fascinación que los dinosaurios despiertan entre los más pequeños convierte a los gigantes del pasado en una puerta de entrada para las geociencias en la educación inicial.*

**Fernando Miranda y María Laura Cid**

La vida en el pasado geológico y en particular los grandes dinosaurios, constituyen un tema de interés que, en diversos aspectos, cautiva la atención de los niños en general. Esto brinda la posibilidad de realizar actividades que, acordes a la pedagogía y contenidos curriculares de un nivel educativo considerado, permitan introducir, transmitir y clarificar conceptos inherentes a temas y objetos de estudio de las geociencias. La experiencia descrita en el presente artículo fue desarrollada para el nivel inicial, específicamente en el ciclo preescolar (4 y 5 años). Más allá de las importantes limitaciones en el bagaje de conocimientos, los intereses y la curiosidad espontánea propias de esta etapa de la infancia permitieron plantear situaciones basadas fundamentalmente en experiencias vivenciales, concretas y simples que, enmarcadas en un contexto lúdico, se transformaron en situaciones de aprendizaje. En ciertas etapas de esta experiencia, el trabajo interdisciplinario entre educadores y profesionales de las ciencias de la Tierra resultó ser sumamente efectivo en cuanto a la coordinación de contenidos y estrategias para lograr un aprendizaje significativo.

## **La huerta, el reciclado de papel... ¿y por qué no los dinosaurios?**

Los métodos de enseñanza de las ciencias para los diferentes niveles de la educación obligatoria y universitaria han sido durante los últimos años, y aún lo son,

tema de debate y de sucesivas reformas. Resultado de esto es la aparición, desde diferentes instituciones y programas, de una importante cantidad de trabajos que brindan múltiples enfoques vinculados a su didáctica y metodología. Las geociencias, entre ellas la geología y la paleontología, no han permanecido ajenas a este hecho, donde las contribuciones de profesionales con compromiso docente han comenzado a abordar este espacio en los niveles de la E.G.B., polimodal, terciario y universitario. Sin embargo, para el nivel inicial, más allá de las importantes actividades vinculadas con el cuidado del medio ambiente y las ciencias naturales "tradicionales", con mayor orientación biológica, resulta escasa la oferta de experiencias vinculadas a las geociencias.

El proceso de aprendizaje de la geología (y en parte de la paleontología) se distingue de otras disciplinas de las ciencias naturales en relación a la dificultad inherente de su concepción del espacio y el tiempo. Este es un hecho limitante, más aún cuando sus contenidos son dirigidos a niños de 4 y 5 años, edad en que la noción de tiempo es aún frágil. No obstante, sea cual fuera el nivel de enseñanza de la geología, existen conceptos básicos que pueden transformarse en ejes transversales dentro de los trayectos curriculares, entre ellos la idea que los fósiles son evidencia de la evolución de la vida. Sin duda, la vida en el pasado geológico despierta la curiosidad del público en general. Esto es manifiesto, particularmente en los últimos tiempos, a través de creaciones cinematográficas, documentales y una amplia y variada gama de productos relacionados con los más destacados antiguos habitantes del planeta: los dinosaurios, individuos que causan fascinación entre los más pequeños. Esta conjunción de hechos brinda la posibilidad de realizar experiencias en las cuales transmitir y clarificar "conceptos", introduciendo a los más pequeños a temas, procedimientos y herramientas de estudio de las geociencias en un contexto lúdico y de aprendizaje.

## **¿A quiénes nos dirigimos?**

Los niños de 4 y 5 años, curiosos, inquietos y en plena construcción de su autonomía, encuentran en el

### **Palabras clave**

#### **Fernando J. Miranda**

Geólogo del Instituto de Geología y Recursos Minerales del Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). Licenciado en Ciencias Geológicas de la Universidad de Buenos Aires (1996). E-mail: fmiran@secind.mecon.gov.ar

#### **María Laura Cid**

Docente a cargo de sala de preescolar y coordinadora pedagógica de las salas de 4 y 5 años de la Nueva Escuela de Educación La Obra (Bs. As. - Cap. Fed.). Profesora de Nivel Inicial egresada del Normal N° 8 Julio Argentino Roca (1997). E-mail: cidlala@hotmail.com

jardín de infantes un ámbito apropiado para compartir juegos y descubrimientos con sus pares (ver recuadro). Sus avances en el desarrollo cognitivo los muestra ávidos por indagar las propiedades de los objetos, los seres vivos y los espacios cotidianos entre otros, estableciendo hipótesis y ciertas relaciones causa-efecto. En esta etapa de la infancia, los niños pueden establecer distinciones entre realidad y fantasía, la capacidad de atención aumenta; las preguntas tienen raíz en el deseo de informarse y la búsqueda de respuestas adopta una orientación utilitaria o pragmática. Los niños ven enriquecidos los conocimientos referidos a sí mismos, accediendo a una mayor comprensión de las propias ideas y sentimientos. Se evidencian también procesos de interiorización de procedimientos de cuantificación, cálculo y organización espacial, el vocabulario y las estructuras gramaticales son cada vez más ricas; los niños son capaces de aislar una palabra y preguntar su significado, hacer interpretaciones acerca de lo que observan y empiezan a interesarse por la lectura y la escritura. En el plano socio-emocional, tienen buena adaptación y mayor estabilidad; les agrada resolver problemas sencillos y persisten hasta resolverlos. Son susceptibles de temores y ansiedades irracionales y aparecen también a esta edad, los sentimientos morales.

Entre los objetivos más importantes del nivel inicial, y particularmente en la edad preescolar, se encuentra el propósito de contribuir a la construcción de un observador inteligente y sensible. Para ello se busca:

- Favorecer instancias en las cuales los alumnos puedan indagar el ambiente para así poder organizar, enriquecer y profundizar sus conocimientos.
- Ofrecer múltiples y variadas situaciones de intercambios orales, lectura y producción de textos en diferentes contextos, donde los niños descubran el sentido de tomar la palabra, escuchar al otro, leer y escribir.
- Ofrecer oportunidades de desarrollo de su capacidad creativa y el placer por el conocimiento a través de la resolución de problemas desafiantes y actividades lúdicas.
- Promover situaciones para que los alumnos exploren, observen, busquen información a través de diferentes fuentes.
- Generar un clima de afecto y confianza que propicie la construcción de una identidad de los niños en un marco de convivencia.

Tomado de: Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2000. Diseño Curricular para la Educación Inicial. Niños de 4 y 5 años.

## "En busca de huellas perdidas"



Para favorecer los procesos de conocimiento, organización y comprensión, y en relación con las características de las situaciones propuestas, las estructuras didácticas en el jardín de infantes suelen ser de dos tipos: las unidades didácticas, es decir aquellas que se organizan a partir de un contexto seleccionado, y los proyectos, organizados a partir de determinados productos (no necesariamente materiales) a los que se quiere arribar luego de un proceso de elaboración y que son los que guían el trabajo. Ambas estructuras parten de problemas, preguntas y cuestiones que deben ser investigados con el compromiso y participación de todo el grupo. Particularmente en los proyectos, el requerimiento del hacer obliga a tomar contacto con el ambiente a fin de encontrar las respuestas.

En el nivel preescolar los alumnos comienzan a adquirir mayor autonomía para proponer, planificar y plantear preguntas o problemas. "En busca de huellas perdidas", denominado así por los propios alumnos, surgió como un proyecto a partir del interés grupal, cuyo contenido y elaboración debió reparar en todo lo que los alumnos tenían ganas de aprender y descubrir sobre los dinosaurios.

Comenzado por la exposición de todo cuanto la sala sabía o creía saber acerca de los gigantes del pasado (que no fue poco), la indagación por medio de preguntas, sin desestimar ninguna de las observaciones vertidas, posibilitó que los alumnos realizaran predicciones, expresaran diferentes puntos de vista e intentarían distintas explicaciones a partir de sus ideas previas. En esta etapa cada alumno pudo aportar en forma preliminar sobre las características de algunos dinosaurios, entre ellas: morfología, alimentación, locomoción, etc. El reconocimiento de estas ideas fue sumamente importante y constituyó el punto de partida para planificar situaciones que permitieran enriquecerlas, profundizarlas o relativizarlas. De este modo se planteó un esquema de aprendizaje significativo (enseñar ideas, construir conceptos y sentidos), cumpliéndose las condiciones de: trabajar un contenido potencialmente significativo y captar la motivación del alumno para que pueda relacionar lo que aprende con lo que ya sabe.

## Actividades y recursos

La planificación de las actividades vinculadas al proyecto (Tabla 1), ya sea en modalidades abiertas no estructuradas (exploración libre), semiestructuradas (incentivo de la curiosidad con carácter procedimental) o estructuradas (vinculadas a objetivos más específicos),

| Proyecto "En busca de huellas perdidas"   |  |  |
|---|--|--|
| Actividades   | Didáctica – metodología  | Contenido curricular   |
| Observación de láminas, libros, revistas, CD y videos en diferentes situaciones y contextos.                | Orientación a través de preguntas para una buena búsqueda de información.  | Manejo y utilización de diferentes portadores de texto.  |
| Las estructuras corporales de los dinosaurios.  | Actividad grafoplástica. Armado de esqueleto con fósforos.   | Construcción con materiales no convencionales. Representaciones bidimensionales  |
| Las herramientas utilizadas por un paleontólogo. ¿Cuáles y para que las emplearía?                          | Entre un conjunto de objetos, se consideraron y seleccionaron cuales serian las más útiles para el paleontólogo. Organización de una lista (corroboración posterior)   | Relación entre función de los objetos y necesidades e intereses de las personas. Clasificación y anticipación de herramientas y sus usos. Escritura espontánea de palabras |
| Elección de imagen representativa del proyecto.   | Actividad grafoplástica. Conversión en un rompecabezas, pintado, recortado y armado.   | Relaciones de las partes entre si para formar un todo significativo.   |
| Descubrir características de los dinosaurios carnívoros y de los herbívoros                                 | Observación, comparación y establecimiento de relaciones entre distintos tipos de dientes, locomoción y tipo de alimentación.  | Semejanzas y diferencias.  |
| Clasificar en herbívoros / carnívoros, ayudándose por la cantidad de patas que utilizan para su locomoción. | Comparación de cantidades desde el punto de vista cuantitativo. Organización de un librito.  | Relaciones de igualdad (tantos como) y desigualdad (más que, menos que).   |
| El dinosaurio de cuello largo se tragó un montón de cosas equivocadas...                                    | ... busco y pinto sólo lo que corresponde a su alimentación. Cuento cuáles están equivocadas y registro el número. Comparo los distintos tipos de alimentación; carnívoros y herbívoros.   | Conteo y escritura de cantidades a través de números.  |
| Imagen que recrea a los paleontólogos buscando fósiles, diferentes huesos y huellas según su forma.         | Registramos las diferentes cantidades a través de números.   | Conteo y escritura de cantidades a través de números.  |
| Modelado de dinosaurios en arcilla.   | Actividad grafoplástica. Modelado Impresiones de distintas partes del cuerpo (patas, colas, cabezas...) a elección de cada uno de los chicos.  | Utilización creativa de elementos y formas con diversos materiales (arcilla, dinosaurios de plástico).   |
| El trabajo del paleontólogo   | A través de 7 imágenes se renarraron y reorganizaron los distintos pasos o secuencias del trabajo realizado por los paleontólogos en la búsqueda de restos fósiles.  | Relaciones temporales: secuenciación   |
| Ordenar la familia de dinosaurios   | Ordenar desde el más grande hasta el más pequeño.  | Descripción e interpretación de la posición y tamaño de los objetos: grande- mediano-pequeño. Seriaciones por tamaño   |
| Huellas fósiles   | Actividad grafoplástica. Creación de huellas fósiles sobre yeso utilizando dinosaurios de plástico traídos por los alumnos. Observación de las impresiones o marcas que éstos dejaban en la tierra. Una vez seco el yeso, se retiran los dinosaurios, se mezclan las placas y se juega a identificar de que dinosaurio es la huella observada. | Observación e identificación de diferentes formas. Formatos de la lengua oral: comunicativos- argumentar. Evaluación   |
| Lectura del cuento "Cuidado con el dinosaurio" (de Jorge Accame) Editorial Barco a Vapor.                   | Actividad literaria y grafoplástica. Con bolsas de residuos color verde y bollos de papel se confeccionó al dinosaurio protagonista del cuento   | Escucha comprensiva. Representaciones tridimensionales: construcción con materiales no convencionales  |
| Creación de anotadores para registrar todos nuestros hallazgos.   | Recolección y registro de datos.   |  |
| Visita a la sala un profesional de las ciencias de la Tierra.   | Ver desarrollo en texto: "No solo dinos..." y "El trabajo de campo"  |  |
| Narración de cuento (por la escritora Verónica Zuckakcer)   | Actividad literaria. Cuento escrito por familiar de uno de los chicos, sobre una expedición de los exploradores en busca de huellas perdidas, donde cada uno de los chicos es un personaje del cuento.   | Escucha comprensiva.   |
| Descubrimos una sorpresa que trajo la seño...   | Jugando a "preguntas y respuestas" en relación a todo lo visto en el proyecto. Cada chico obtuvo su dinosaurio mágico.   | Evaluación   |
| Construcción de huevos de dinosaurio.   | Actividad grafoplástica. Modelado con globos y papel maché. Una vez secos, cortamos los huevos a la mitad y guardamos dentro los dinosaurios mágicos.  | Construcción con materiales no convencionales.   |
| Excursión al museo de Ciencias naturales. Recorrida por la sala de paleontología.                           | Observación sistemática y corroboración de anticipaciones.   | Formatos comunicativos de la lengua oral: preguntar, opinar, debatir, dialogar, conversar.   |
| Armado de una enciclopedia o libro de dinosaurios.  | Ver desarrollo en texto ¿Qué hacer con lo aprendido?   |  |

**Tabla 1. Principales actividades comprendidas dentro del proyecto; didáctica utilizada y vinculación con los contenidos curriculares del nivel preescolar.**

apuntaron a realizar y adquirir experiencias donde, en forma colectiva, grupal o individual, el "hacer" se puso en juego. Las actividades grafoplásticas, literarias, de observación, comparación y orientación, entre otras, fueron adaptadas de acuerdo a los métodos pedagógicos de la edad y diseñadas a fin de involucrar los contenidos curriculares correspondientes al nivel preescolar (Tabla 1). El desarrollo del proyecto se extendió por un periodo de cuatro meses, con una periodicidad de tres veces por semana y con el abordaje de una actividad fuerte cada día.

De gran relevancia en el nivel inicial son aquellos recursos que permiten al niño la observación directa de la realidad alrededor de núcleos concretos que tienen como base su propia vida, es decir sus experiencias cotidianas. Sin embargo, a diferencia de lo que

puede acontecer con relación al estudio del comportamiento y características de, por ejemplo, animales de granja, resulta obvio el espacio significativo que los medios audiovisuales (videos, CD, Internet) e ilustraciones (láminas y libros), y la indagación a partir de éstos, adquieren en el tema de las geociencias (dependiendo del marco geográfico) y en particular de la paleontología. A lo largo del proyecto, y de acuerdo a la demanda, se dieron distintos momentos para la investigación mediante conversaciones y búsqueda de información en libros, revistas y enciclopedias. Todos estos elementos fueron aportados por los propios alumnos, factor éste que produjo una especial motivación introduciéndolos como críticos y participantes activos en el proyecto.

### No sólo dinos...

Evidentemente por su espectacularidad los dinosaurios "eclipsan" de alguna manera la existencia de otros fósiles, tales como invertebrados y plantas, y, en general, en los más pequeños prevalece la idea previa de asociar fósiles sólo con huesos de dinosaurios. Para sumergirse y ampliar el panorama de la vida en el pasado hacia las formas de vida "más pequeñas" se precisó de recursos y actividades complementarias tales como: la visita de un profesional, un "trabajo de campo" y excursiones.



**Figs. 1 y 2. Fotografías de la observación, mediante lupas, de fragmentos de invertebrados y plantas fósiles.**



siones, donde la selección de los aspectos a trabajar fueron promotores de nuevos aprendizajes.

¿Qué es un fósil?, ¿cómo y por qué se forma?, ¿dónde se los encuentra? fueron algunos de los interrogantes que surgieron espontáneamente o fue necesario plantear para que los alumnos obtengan una información integral. Es aquí donde la interacción entre profesionales de las geociencias y educadores adquiere gran importancia, dado que desde los educadores (en general), uno de los problemas es dominar el tema a enseñar y desde los profesionales (también en general), el cómo enseñarlo.

De este modo, en forma interdisciplinaria (docentes-profesional) se preparó y coordinó, en las instancias finales del proyecto, una visita a la salita de clases de los alumnos con el objeto de clarificar y debatir ideas previas y ayudar a construir nuevos conocimientos. Para ello la visita fue dividida en dos etapas. En la primera, y para evitar un monólogo "enciclopedista" por parte del profesional, se pidió a los niños que contasen lo aprendido hasta el momento. Así, y sobre la marcha de los comentarios y preguntas que fueron surgiendo, se realizaron aclaraciones, observaciones y nuevos aportes con el apoyo de material gráfico, maquetas y modelos.

De particular importancia resulta el papel de moderador y guía que adquieren los docentes de la sala en esta etapa. Durante ésta, los niños tuvieron la oportunidad de manipular y observar algunos fragmentos fósiles de invertebrados y plantas. Esto resultó particularmente atractivo en cuanto que algunos de estos seres del pasado, tales como bivalvos y algunas plantas, les resultaron familiares, al menos morfológicamente, a seres vivientes actuales (Figuras 1 y 2). La presentación de láminas de improntas fósiles y hojas actuales de *Ginkgo biloba* permitió, en forma simple, señalar que muchas especies se desarrollaron y existen desde hace mucho tiempo atrás, y que otras, como algunos invertebrados (el caso de los trilobites) y dinosaurios han desaparecido o se han extinguido.



**Fig. 3. Modelo de credencial otorgada a los alumnos a modo de autorización para la realización de trabajos paleontológicos.**

## El trabajo de campo

Tan importante como la inclusión de tópicos nuevos en la enseñanza de las ciencias es la incorporación y adaptación de criterios y procedimientos diferentes a los acostumbrados. De este modo, en la segunda parte de la visita y en relación con los diversos enfoques de la didáctica de la enseñanza de las geociencias se optó, de acuerdo a la edad de los alumnos, por el punto de vista profesional, es decir, por presentar los problemas del geólogo o del paleontólogo, en los cuales el alumno imite el trabajo del profesional involucrándose en sus tareas. A partir de esto, se planificó una búsqueda de "huesos fósiles" en un "yacimiento paleontológico", actividad que pretendió reflejar las implicancias de la labor del paleontólogo durante los trabajos de campo, como así también brindar una idea y valoración de los métodos de investigación que esta ciencia utiliza.

Como en todo trabajo de campo, esta búsqueda de fósiles implicó una preparación. Por lo tanto, previo a la "expedición paleontológica" se mostró a los alumnos diversas herramientas y materiales utilizados en las tareas de campo (sobre los cuales estaban parcialmente familiarizados en etapas anteriores del proyecto, ver tabla 1), tales como: piqueta, brújula, mapas, bolsas de muestras, cintas métricas, pinces, tamices, libreta de anotaciones, elementos de seguridad, etc. Otro ítem relevante fue la introducción del concepto de cuidado y preservación del patrimonio paleontológico (Ley de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico N° 25.743, Decreto PEN 1.022/04 y leyes provinciales equivalentes) mediante la entrega de credenciales individuales (Figura 3) por las cuales eran autorizados a efectuar trabajos en el "yacimiento". Éstas fueron muy bienvenidas por los alumnos.

La actividad consistió en la búsqueda de numerosas y diferentes piezas de madera que en conjunto componen una maqueta de esqueleto de dinosaurio. Dispersas y parcial o totalmente ocultas en un lecho arenoso especialmente acondicionado, cada una de las piezas fue desenterrada curiosa y diligentemente por los alumnos mediante el uso de pinces, palas y tamices, materiales éstos solicitados en sus casas. Una vez recuperadas, las piezas fueron cuidadosamente dispuestas en el suelo para que los chicos pudiesen realizar sus "anotaciones" en libretas y mapas (Figuras 4 y 5).

Continuando con el enfoque profesional, el material recuperado fue esmeradamente embalado en pequeñas cajas, especialmente identificadas, para luego ser enviadas a un genérico "Museo de Ciencias Naturales" a fin de lograr su identificación y reconstrucción.

Por el lapso de una semana se mantuvo la expectativa de los alumnos para ver el resultado de su trabajo. Durante ese período los chicos recibieron dos cartas

del "museo": en la primera recibieron felicitaciones por los hallazgos realizados y la notificación del comienzo de las tareas de identificación; en la segunda se remitió la explicación de lo hallado, información sobre las características y hábitos del dinosaurio desenterrado y, finalmente, una caja que contenía el "dinosaurio" (maqueta) armado.

Como corolario de todas las actividades se realizó una excursión al Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia. Previo a esta salida se trabajó compartiendo con los alumnos temas vinculados al propósito de la salida (observar y recabar información), la información que podían develar durante ésta (sobre temas previamente trabajados en la sala), descubrir y detectar relaciones-diferencias, etc.

### ¿Qué hacer con lo aprendido? El informe como instancia de aprendizaje.

Ante la finalización del proyecto fue importante para los niños el conversar sobre todo lo realizado, comparando sus ideas previas, al inicio del proyecto, con la nueva información obtenida. La ausencia de esta instancia podría implicar que las actividades desarrolladas quedarán sólo en hechos aislados. El interés despertado y el importante volumen de información acumulado durante el proyecto se sintetizó y plasmó en "Tras las huellas", un texto propio de la sala, donde cada uno de los chicos participó con lo que mejor supo hacer; comunicando a través de dibujos, fotos y pequeños textos producidos por ellos mismos.

Para al armado del "libro" se estudiaron diferentes portadores de texto (cuentos, enciclopedias, revistas, diarios) con el objeto de seleccionar el más adecuado para expresar y comunicar a otras personas lo aprendido. En conjunto se pensaron los contenidos, entre ellos: las diferentes especies, teorías de extinción, herramientas del paleontólogo, etc, y en forma grupal se abordaron diversos temas como: especies en particular, consejos útiles para todo buen paleontólogo, etc, que fueron transmitidos al docente. Sobre la extinción de los dinosaurios cada uno de los chicos expuso lo que



**Figs. 4 y 5. Fotografías de la búsqueda de "huesos fósiles" en el "yacimiento".**



pensaba, remitiéndose luego a la lectura, por parte de los docentes, de las varias teorías. Estas fueron representadas mediante dibujos y textos por los niños.

La tapa del libro constituyó una actividad aparte. Para ello se observaron tapas y títulos de diferentes libros, viendo en qué medida estos dos elementos brindan claves para anticipar el tema a tratar en sus páginas. Los chicos dibujaron y sugirieron nombres que fueron sometidos a votación. Más allá de los contenidos del libro, en su preparación entraron en juego aspectos tales como: la dinámica y funcionamiento de grupo, la exposición de ideas, el respeto por las diversas opiniones y distintos puntos de vista, los acuerdos, la reflexión sobre las acciones y sus resultados y otros específicos vinculados a la lengua y su función social comunicativa. Es decir, leer y escribir como así también producir e interpretar dibujos para descubrir información necesaria, documentarse sobre hechos de las ciencias, recordar lo aprendido, dejar constancia de hechos y comunicar algo a alguien.

### **Los términos específicos y el aprendizaje conceptual en el nivel inicial**

El aprendizaje conceptual adquiere matices particulares en el nivel inicial, al requerir, en medida aún mayor que en otras etapas, un fuerte anclaje experiencial. Un ingrediente importante para el aprendizaje conceptual es la adquisición de términos específicos. Si bien no se trata de que los niños accedan a definiciones rígidas, la incorporación de algunos términos específicos (que no son más que palabras que denominan hechos, procesos o fenómenos) es conveniente - aunque no la finalidad. La propia "necesidad de aprender" hizo que durante el proyecto y a través de sus diferentes etapas los alumnos se aproximaran a nuevos "conceptos" de manera sencilla; entre éstos: que la paleontología es la ciencia que estudia la vida en el pasado y que quien nos acerca a estos conocimientos es el paleontólogo (inmiscuyéndose en su metodología y herramientas de trabajo en el campo); que los fósiles son los registros de la vida antigua y que ésta data de muchísimo tiempo atrás (incluso mucho antes de la existencia del hombre); que no sólo existen fósiles de dinosaurios, sino también de otros animales (invertebrados) de menor tamaño, e incluso de plantas; que éstos se conservan en las rocas en diversas formas (restos, impresiones y moldes) y que por el paso del tiempo se han transformado en "rocas"; que algunas especies han desaparecido, otras han evolucionado y otras continúan prácticamente igual en nuestros días; que los dinosaurios se han extinguido y sólo se puede especular el por qué; que los esqueletos exhibidos (en forma completa) en los museos no son hallados tal cual pueden apreciarse, sino que su reconstrucción es una ta-

rea ardua y a veces imposible según la cantidad de piezas que se puedan recuperar en el campo; que a partir del estudio de los fósiles pueden sacarse conclusiones acerca de hábitos y ambientes reinantes tiempo atrás. También resulta llamativa la cantidad de nombres de especies de dinosaurios, características físicas y de comportamiento (locomoción, alimentación) que los niños pueden asimilar y recordar. A su vez, otros términos incorporados fueron los de meteorito, volcán, lava, catástrofe natural, etc, como así también en forma sencilla la comprensión de su dinámica y sus efectos.

### **A modo de conclusión**

El aprendizaje en el nivel inicial se basa fundamentalmente en experiencias vivenciales que, encuadradas en un contexto lúdico y significativo, estimulan la creatividad y la invención. La observación, exploración e indagación, guiadas por intervenciones docentes que capitalizan la curiosidad espontánea y las ideas previas de los niños, pueden desencadenar situaciones de aprendizaje y propuestas de desafíos que se transformen en objeto de conocimiento (despertando de alguna manera un "espíritu científico").

La presentación de esta experiencia y sus actividades (algunas de éstas desarrolladas en forma parcial en instituciones públicas y privadas) procura ser un aporte, dirigido a profesionales y a educadores, en las estrategias vinculadas a la enseñanza de las geociencias; ya sea como recurso o guía para propuestas superadoras y/o adaptaciones de acuerdo al contexto, recursos y características del nivel de enseñanza considerado. En este caso particular, la experiencia fue instrumentada para el nivel inicial, adaptando actividades y contenidos de la ciencias de la Tierra con aquellos específicos correspondientes al desarrollo curricular del nivel preescolar.

El trabajo interdisciplinario entre educadores y profesionales de las ciencias geológicas resultó ser sumamente efectivo, viéndose ésto reflejado en la positiva respuesta e interés despertado en los alumnos.

### **"Marca Patagonia"**

La Patagonia argentina es una región que alberga un tesoro inigualable en relación con sus riquezas paleontológicas y en la cual, a través de toda su geografía, los grandes descubrimientos en esta materia han brindado a los estudiosos una herramienta extraordinaria para develar el pasado geológico de nuestro país y del planeta. Desde pequeños y simples organismos que habitaron antiguos mares, hasta los dinosaurios, que se encuentran entre los organismos terrestres más

exitosos de todas las épocas, los nuevos hallazgos son noticia diaria en la Patagonia. Así, de estas tierras han surgido nuevamente a la vida verdaderos gigantes "marca patagonia" tales como el *Argentinosaurus huinculensis*, el herbívoro más grande hallado hasta el presente y el *Giganotosaurus carolinii* que, superando el tamaño del famoso *Tyranosaurus rex*, es el carnívoro más grande del mundo.

Un gran número de instituciones patagónicas, a través de múltiples propuestas innovadoras, brindan al público general la posibilidad de acercarse a la experiencia única de sentirse paleontólogos por un día. Esta experiencia, trabajada en conjunto con y desde las escuelas en los primeros años de la escolaridad, ayuda a incorporar conocimientos de la paleontología y la compleja dinámica de nuestro planeta, contribuyendo, de alguna manera, a la construcción de observadores inteligentes y sensibles.

***Argentinosaurus huinculensis*** Herbívoro más grande del mundo - Plaza Huincul

***Giganotosaurus carolinii*** Carnívoro más grande del mundo - Museo de Villa el Chocón.

## Lecturas sugeridas

- Bonan, L. y Sellés Martínez, J., 2002. El conocimiento geológico en la educación obligatoria: un desafío en evolución. En: Cabaleri N., Cingolani, C.A., Linares, E., López de Luchi, M.G., Ostera, H.A. y Panarello, H.O. (eds.). Actas del XV Congreso Geológico Argentino. CD.
- Cattapan A. B., Valenzuela F. A. y Tello G. E., 2002. Las geociencias y la tecnología computacional en la E.G.B. 3 y Polimodal. En: Cabaleri N., Cingolani, C.A., Linares, E., López de Luchi, M.G., Ostera, H.A. y Panarello, H.O. (eds.). Actas del XV Congreso Geológico Argentino. CD.
- Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2000. Diseño Curricular para la Educación Inicial. Niños de 4 y 5 años. 368 pp.
- Lencina, R., 2002. Las categorías de Morin en el aprendizaje de la geología. En: Cabaleri N., Cingolani, C.A., Linares, E., López de Luchi, M.G., Ostera, H.A. y Panarello, H.O. (eds.). Actas del XV Congreso Geológico Argentino. CD.
- Magnou, E., 1982. Tres enfoques para la enseñanza de la geología en la escuela media. Actas del V Congreso Latinoamericano de Geología, Argentina. III: 319-320.
- Monetta, A. M., y Baraldo J. A., 2002. El enfoque epistemológico en la enseñanza de la geología. En: Cabaleri N., Cingolani, C.A., Linares, E., López de Luchi, M.G., Ostera, H.A. y Panarello, H.O. (eds.). Actas del XV Congreso Geológico Argentino. CD.
- Sellés Martínez, J., 1997. La enseñanza de las ciencias de la Tierra, un desafío que impone la Reforma. En: Estrada 15 (2): 7-12.
- Tessio, N. y Dutra, J., 2004. Estrategias de Enseñanza de las Ciencias Naturales. Bernal. Universidad Nacional de Quilmes, 178 paginas. (UVQ-Carpeta de Trabajo para la Diplomatura Universitaria en Formación Docente).
- Valenzuela F. A. y Alvarado P. M. 2002. Conozcamos el interior de la Tierra: Producto hipermedial para el tercer ciclo de la enseñanza general básica. En: Cabaleri N., Cingolani, C.A., Linares, E., López de Luchi, M.G., Ostera, H.A. y Panarello, H.O. (eds.). Actas del XV Congreso Geológico Argentino. CD.