

**“PROPUESTA METODOLÓGICA PARA FAVORECER EL DESARROLLO  
DE LAS HABILIDADES CIENTÍFICAS EN NIÑOS Y NIÑAS DE EDUCACIÓN  
PARVULARIA DE 3 A 4 AÑOS DE EDAD”**

**Profesora Tatiana Goldrine Godoy.**

**Tesistas: Evelyn Castillo Silva, Cristel Hidalgo Muñoz, Kristel Muñoz Orrego,  
Natalia Navarro Razzeto, Claudia Peralta Nogueroles y Andrea Sáenz Mena.**

**Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Chile.**

**Área Temática: Propuestas didácticas y de gestión: organización del espacio y el  
tiempo pedagógico**

## **1. CONTEXTUALIZACIÓN**

La experiencia presentada corresponde al trabajo de tesis para optar al título de Educador de Párvulos realizado por un equipo de estudiantes de cuarto año de la carrera de Educación Parvularia. La experiencia llevada a cabo con las niñas y niños se implementó en el contexto de la práctica profesional de las estudiantes universitarias, con la intención de fortalecer el saber pedagógico de las futuras educadoras a la par de procesos de reflexión sobre las prácticas pedagógicas, teniendo como eje articulador los procesos de aprendizaje infantiles y la pertinencia de las estrategias didácticas en la mediación pedagógica, de manera específica en el ámbito de la didáctica de las Ciencias.

## **2. FUNDAMENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

Los seres humanos desde que nacen están en constante relación con el medio, un entorno que es la realidad en la cual a diario interactuamos con otros y también con fenómenos naturales y culturales de los que somos parte, y es a partir de estos hechos o situaciones de las cuales queremos conocer más para entender la realidad que nos rodea, la observamos, nos preguntamos cuestiones al respecto para lograr entender de qué se trata y describimos esta realidad natural.

El interés y curiosidad de las niñas y los niños por comprender su entorno ha de ser retomado por la Educación Parvularia como una oportunidad para potenciar integralmente al niño/a y sus amplias capacidades de acción, transformación y comprensión del entorno, ofreciendo un curriculum oportuno y desafiante para la promoción del pensamiento y actitud científica desde los primeros años.

“Las personas crecen, se desarrollan y aprenden junto con otros ambientes naturales y construidos culturalmente, que pueden ofrecer amplias y distintas oportunidades de aprendizaje. En la actualidad, en un contexto de globalización y revolución de las comunicaciones, que redefinen radicalmente lo próximo y lo lejano, estos ambientes educativos se expanden mucho más allá de lo local y aportan nuevas posibilidades a los intereses de descubrimiento y de relación de los niños” (Bases Curriculares de la Educación Parvularia, 2001).

Comenzar desde temprana edad con las ciencias ayuda a los niños/as a adquirir sus propias ideas y a la promoción de actitudes positivas. Es así como por medio de las ciencias, los niños/as pueden comprender el mundo que los rodea, descubrir situaciones

y elementos, comprobar y contrastar ideas y utilizar pruebas, lo que le permitirá interactuar con su entorno cercano, favoreciendo de esta manera el aprendizaje posterior de las ciencias, siendo éste un pilar esencial para introducirse al desarrollo de las habilidades científicas.

Es sabido que los párvulos desarrollan habilidades referentes a la exploración y al descubrimiento según van interactuando con el entorno. Sin embargo, en ocasiones en las prácticas pedagógicas habituales de espacios educativos formales se observan estrategias didácticas que tienden a otorgar un rol pasivo al párvulos, donde la exploración se ve frenada con la consecuente desventaja en el desarrollo del pensamiento, curiosidad e iniciativa de los niños/as. Presentando muchas veces el adulto mediador experiencias pasivas o repetitivas que hacen que los párvulos conozcan la respuesta y no vean otra más que la que ya les ha sido presentada.

Para desarrollar esta propuesta se cuenta con un trabajo previo a través de la participación de las estudiantes tesistas durante el año 2009, en el Proyecto EXPLORA CONICYT de divulgación y valoración de la ciencia y tecnología denominado "*Brotécitos Explorines: conectados con la madre tierra*". Propuesta de carácter participativo-activo, que tiene como objetivo potenciar una mirada de respeto por el cuidado y protección del medio ambiente, la tierra y la alimentación saludable en los niños, niñas, familia y comunidad de un Jardín Infantil localizado en un sector de alta vulnerabilidad social. A través de una propuesta de trabajo colectivo y didáctico donde los niños/as, familias y comunidad eran los protagonistas en la implementación de procedimientos de biotecnología para el reciclaje de basura orgánica y cultivo doméstico de huertos familiares. En ese proyecto, las futuras educadoras (estudiantes tesistas) trabajaron de manera activa como observadoras y colaboradoras en las distintas experiencias de aprendizaje relacionadas con las ciencias, siendo estas experiencias sistematizadas a través de registro de observación, filmación y análisis de videos de las actividades desarrolladas por las niñas y niños. Es a partir de este material que se generan los primeros lineamientos para formar la base de la presente propuesta metodológica

Contando con esta experiencia previas y motivaciones para profundizar la iniciación a las ciencias, se desarrolló la propuesta con el objetivo de conocer las habilidades, contenidos y metodologías pertinentes para la iniciación a las ciencias en el nivel de

Educación Parvularia; a través del diseño y aplicación de secuencias didácticas para educandos de 3 a 4 años de edad, destinadas a promover conocimientos y destrezas científicas en contextos de aula.

La revisión de la literatura referente a la iniciación a las ciencias (Malagón (2007), Harlen (2007), Bases Curriculares de la Educación Parvularia (2001), Programas Pedagógicos NT1 y NT2 (2008) hace mención las siguientes destrezas de procedimientos definidas como las destrezas mentales y físicas implicadas en el proceso de conocer y hacer propias del aprendizaje en ciencias (Harlem, 2007):

- Percepción: observar y descubrir.
- Investigación: manifestar curiosidad, interés por indagar, formular, predecir, experimentar, investigar.
- Conceptualización y razonamiento: conocer, comprender, representar, relacionar, inferir, aplicar, resolver.
- Traducción y formulación: comunicar a través de diversos lenguajes.
- Actitud ante las ciencias, indagación, respeto de las pruebas, apertura mental (flexibilidad y reflexión crítica) y sensibilidad con respecto a los seres vivos y el medio ambiente en un contexto de relación ecológica y sustentable con el entorno.

En la presente propuesta se enfatizará en las habilidades de *percepción*, *conceptualización*, *investigación* y *razonamiento*, por ser las más apropiadas al grupo etáreo de 3- 4 años. Y se contando con las siguientes orientaciones pedagógicas para la iniciación a las ciencias: aprendizaje activo, enseñar fomentando la autonomía e iniciativa, centrar temas a investigar en el interés del niño/a, trabajo en pequeños grupos, importancia del uso de diversos materiales y creación de ambientes de aprendizaje, construcción de un diálogo permanente entre educador/a y niño/a.

### **3. DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA EXPERIENCIA**

#### **3.1 OBJETIVOS**

*Objetivo general:*

Diseñar una propuesta metodológica a través de secuencias didácticas para la inmersión científica de niñas y niños de 3 a 4 años de edad.

*Objetivos específicos:*

- \* Identificar las habilidades, contenidos y metodologías pertinentes para la iniciación a las ciencias en el nivel de Educación Parvularia.

- \* Diseñar secuencias didácticas para promover conocimientos y destrezas científicas en educandos de 3 a 4 años de edad.
- \* Aplicar las secuencias didácticas en contextos reales de aula para la inmersión científica de los niños/as.
- \* Analizar las secuencias didácticas para evaluar la propuesta metodológica.

### 3.2 ETAPAS DE LA EXPERIENCIA

Dado que el diseño e implementación de la propuesta constituyó el tema de un trabajo de tesis de un grupo de estudiantes de la carrera de Educación Parvularia, el diseño de la experiencia se realizó desde un enfoque de investigación pedagógica.

- 1) Diseño de las secuencias didácticas; elaboración de planificaciones.
- 2) Aplicación en el aula para retroalimentar el diseño; revisión de planificaciones.
- 3) Aplicación en el aula de 8 planificaciones de 2 secuencias didácticas. Registro.
- 4) Análisis de resultados para mejorar el diseño de las secuencias didácticas de modo que queden disponibles para futuros educadores usuarios.

La experiencia se desarrolló entre Enero y Diciembre del año 2010.

### 3.3 CONTENIDOS CURRICULARES

Los contenidos a considerar para el diseño de las secuencias fueron extraídos de diferentes fuentes bibliográficas referentes a la iniciación a las ciencias (Malagón (2007), Harlen (2007), Bases Curriculares de la Educación Parvularia (2001), Programas Pedagógicos NT1 y NT2 (2008).

De acuerdo al análisis anterior, los contenidos adecuados y pertinentes para los niños y niñas entre 3 y 4 años de edad son: *Elementos de la naturaleza, Seres vivos y su entorno inmediato y recursos naturales*. De manera específica:

#### **I Secuencia didáctica: Inducción a la ciencia**

Experiencia N° 1: “Observando voy conociendo las frutas”

Experiencia N° 2: “Con mis sentidos voy descubriendo”

Experiencia N° 3: “Plantas y árboles por medio de mis sentidos”

Experiencia N° 4: “Recorriendo las estaciones de piedras y los tipos de tierra”

#### **II Secuencia didáctica: El mundo de los seres vivos**

Experiencia N° 1: “Mis amigos los animales”

Experiencia N° 2: “Visito la granja educativa”

Experiencia N° 3: “Imito a mis amigos los animales”

Experiencia N° 4: “Observo y clasifico lo que aprendí sobre mis amigos los animales”

### **III Secuencia didáctica: El recorrido del Agua:**

Experiencia N° 1: “¿Qué forma adopta el agua?”

Experiencia N° 2: “¿Podremos separar el agua del jugo en polvo después de haber sido mezclados?”

Experiencia N° 3: “Experimentando con burbujas” Planificación N° 4: “¿Cómo se hace el hielo?”

### **IV Secuencia didáctica: Fenómenos naturales**

Experiencia N° 1: “El sol que me ilumina”

Experiencia N° 2: “Juego con el viento”

Experiencia N° 3: “¿Cómo se forma la lluvia?”

#### *3.4 CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO DE NIÑOS/AS BENEFICIARIOS/AS*

Las aplicaciones de las secuencias de aprendizajes se llevaron a cabo en dos Jardines Infantiles ubicados en un sector de alta vulnerabilidad social, pertenecientes a una institución gubernamental que brinda atención educativa a la infancia desde los 3 meses a los 6 años. La experiencia se implementó en el contexto de la práctica profesional de las estudiantes de la carrera de Educación Parvularia.

## **4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS**

El análisis de los aprendizajes de las niñas y niños a raíz de su vivencia activa en las secuencias didácticas se realizará a través de un análisis general de las secuencias y un análisis específico a partir de la selección de extractos que permitan vislumbrar en las acciones y conversaciones de los párvulos pistas que permitan dilucidar procesos internos de aprendizaje en relación al desarrollo de destrezas de procedimientos y contenidos asociados a la iniciación en ciencias.

En primera instancia llama la atención la confirmación de que en los niños pequeños “hacer y pensar” es un sola y misma actividad “encajada” donde las destrezas mentales y físicas implicadas en el proceso de conocer y hacer se funden para dar curso al aprendizaje, característica del pensamiento infantil ampliamente señalada en la literatura

y fundamento de las metodologías didácticas del nivel, lo cual no es menor resaltar en un momento en que se tiende a privilegiar el aprendizaje memorística de contenidos declarativos, vía láminas prediseñadas y libros de textos. Otro aspecto que llamó la atención fue que los niños al inicio de las secuencias basaban su observación preferentemente a través del sentido de la vista, situación que se fue ampliando a lo largo de la experiencia. Los siguientes extractos ejemplifican el “hacer-pensar” infantil, aclarando que si bien se presenta relacionados con un destreza específica, esto sólo se hace con el fin de profundizar la comprensión de cómo las niñas y niños aprenden, pues en la práctica real del aula, el aprendizaje es integral.

<p>Secuencia didáctica El recorrido del Agua. Experiencia N° 1: “¿Qué forma adopta el agua?”</p>
<p><b>Percepción</b>            Educadora: ¿Y qué forma tiene el agua? ¿Almendra?            N3: Porque tiene esta cosa (señalando los bordes del recipiente).            N3: Círculo (indicando el recipiente).            N1: Porque esta tiene círculo (señalando el recipiente).            N4: De círculo (Mostrando el recipiente).</p>
<p><b>Razonamiento</b>            Educadora: (...) y si tú echas esta agua a este recipiente, ¿qué pasará?            N3: Círculo, indicando el recipiente.            Educadora: ¿Por qué será eso?            N3: Porque... está en ese redondo.            (...)            Educadora: ¡De círculo! muy bien y ¿por qué será?            N1: Porque esta tiene círculo (señalando el recipiente)            Educadora: ¿Cómo queda el agua aquí? Si la echaste del vasito a acá, ¿Qué forma toma el agua?            N4: El mío es triangular.</p>
<p><b>Investigación</b>            Educadora: ¿Qué podemos hacer con esta agua que está dentro de una botella transparente y estos materiales que están acá? ¿Qué se imaginan?            N1: Lo podí echar de a poquito (señalando la manguera) y después caer por ahí (señalando el embudo).            Educadora: ¿Cómo lo podemos hacer Alexa?            N1: Noo, que le echen por aquí y después va a bajar por acá (señalando el embudo el lugar por donde vaciaría el agua y la manguera el lugar por donde bajaría el agua).</p>
<p><b>Traducción y formulación</b>            Educadora: ¿Cómo pasaría el agua por el embudo?            N4: (La niña se da una voltereta sobre la colchoneta imitando el agua).            Educadora: ¡Oh! niñas que bien han representado el agua, de distintas maneras se dieron cuenta pasaron más lentito más rápido</p>

Del análisis general de las tres secuencias se observó que la vivencia de las niñas y niños en las secuencias didácticas fortaleció la habilidad de observación, investigación y

razonamiento, con un mayor predominio de la habilidad de percepción. Específicamente se observó que durante las experiencias los párvulos aprendieron a identificar detalles que en un inicio no visualizaban y que después fue posible a partir de la mediación realizada por el educador. Así mismo, los niños desarrollaron la capacidad de descubrir mediante la utilización de diferentes y diversos materiales que manipularon durante las experiencias de aprendizaje.

La exploración y manipulación directa con los materiales permitió que los párvulos de manera concreta manipularán, relacionarán y comprobarán de forma empírica sus características y lo que se puede hacer con ellos, todo por medio de sus sentidos en una interacción física que les permite aprehender información que desarrolla sus habilidades y favorece la paulatina formación de conceptos. Es a través de la manipulación y del espacio brindado, que los párvulos pudieron utilizar con mayor precisión sus sentidos, observando y experimentando nuevas sensaciones.

Del análisis detallado de las tres actividades, utilizando procedimientos de análisis de contenido del discurso, se observó que un 55% de las habilidades movilizadas están enfocadas a la *percepción* (observar, descubrir ); un 37% están orientadas a la habilidad de *investigación* (manifestar curiosidad, interés por indagar, formular) y un 8% de éstas corresponde a *razonamiento* (identificar, comprender, relacionar, inferir, aplicar, resolver). Por lo que es posible inferir que existe un mayor predominio de la habilidad de percepción.

Por otra parte, un 54% de las actuaciones de los niños/as estaban enfocadas a la acción, a través de la manipulación de material y de la acción no verbal. Esto se debe principalmente a que los párvulos se encuentran en una edad (3 a 4 años de edad) en que más que verbalizar sus experiencias, manifiestan éstas por medio de acciones no verbales y la manipulación.

Este trabajo permite concluir que las habilidades científicas se construyen y potencian por medio del hacer, es decir de manipular, explorar, descubrir. Por medio de las experiencias analizadas se logra visualizar de manera concreta una participación activa, donde los niños/as observan los materiales, resuelven problemáticas por medio del descubrir de los objetos y los conocen por medio de la manipulación, entre otras.

El diseño de las experiencias a través de secuencias favoreció los avances progresivos en el desarrollo de las habilidades científicas. Para lograr este avance el rol mediador

del educador fue fundamental a través de la diversidad de preguntas cada vez más complejas y la disposición de los espacios y recursos adecuados, contribuyendo de este modo a que los niños potenciaran la exploración con sus cinco sentidos y el aumento en la profundidad del conocimiento adquirido. Por tanto, es claro que los niños y niñas poseen habilidades científicas en potencia, y por medio de experiencias educativas pertinentes y el rol mediador del adulto es posible potenciar las habilidades infantiles.

## **5. REFLEXIÓN DE LOS DOCENTES**

Los resultados del análisis general de las secuencias didácticas dan a conocer aciertos en las estrategias pedagógicas y falencias a superar, con el objeto de mejorar esta propuesta y derivar además sugerencias para otras iniciativas destinadas a la iniciación a las ciencias:

- ***Exploración y manipulación directa con los materiales***, permitió que los educandos dieran soluciones a diversas problemáticas a partir de su interés e iniciativa, siendo participe activo de su aprendizaje.

- ***Participación autónoma***, durante la experiencia se evidenció que los niños/as participaban, tomaban decisiones y escogían el material según sus preferencias. Si bien la mayoría participaba activamente se debe procurar la participación de todo el grupo.

- ***Mediación docente por medio de preguntas claves***, permitieron conocer los saberes previos de las y los párvulos como base de nuevos conocimientos al momento de llevar a cabo la experiencia de aprendizaje. Así mismo enriquecer estos con las nuevas experiencias vivenciadas.

- ***Diálogo permanente y motivador entre los participantes***, fomentando la escucha activa, la aclaración de conceptos y el compartir ideas y experiencias. La educadora guió en todo momento las situaciones de aprendizaje, creando un clima propicio para potenciar los saberes de los niños y niñas, permitió mantener la atención de los párvulos en todo momento, pues sintieron la confianza y seguridad necesaria para manipular y explorar libremente los materiales.

- ***Recursos y contenidos pertinentes contextualizados a la realidad***, posibilitó una fácil manipulación y exploración por parte del grupo, a su vez favoreció la construcción de aprendizajes significativos a partir de sus saberes previos, como insumo para progresiva formación de conceptos.

*-Trabajo con grupos pequeños, ambiente y tiempo organizado acorde a la experiencia*, favoreció la interacción activa entre los participantes posibilitando el construir ideas y compartir opiniones entre pares y con el adulto mediador. Así como también la construcción de aprendizajes, donde es el docente el encargado de buscar la manera más adecuada de distribuir el espacio y el ambiente para la situación didáctica.

A modo de sugerir mejoras es posible señalar:

- Considerar las preguntas emergentes que surjan de los niños y niñas.
- Tomar en cuenta las preferencias de los párvulos al momento de organizar el espacio.
- Indagar previamente sobre los aprendizajes previos referentes al uso de los materiales y la utilización de conceptos.
- Hacer alusión de la explicación científica en las experiencias para un adecuado y completo aprendizaje de los niños/as.

## **6. PLANES PARA EL FUTURO**

Por un parte, continuar explorando desde el educador cuales son las modalidades curriculares más apropiadas para que las niñas y niños asuman un rol activo en la exploración científica, dentro del ideario pedagógico de la Educación Parvularia. Así como, indagar en mayor profundidad la forma en que los niños aprenden, con el objeto de lograr una mayor vinculación entre aprendizaje infantil y la enseñanza del educador. Por otra, reforzar en la formación inicial docente instancias formativas que vinculen las asignaturas teóricas con las asignaturas prácticas, de manera de apoyar efectivamente la construcción del saber pedagógico en las futuras educadoras. El análisis de la forma en que los párvulos aprenden y de las propias prácticas, es quizás la más valiosa fuente de formación en el especialista en Educación infantil, experiencias derivadas de curriculum como High Scope y Reggio Emilia, lo confirman. “Es importante que la pedagogía no se encuentre prisionera de grandes o demasiadas certezas. Es necesario que esté dispuesta a darse cuenta de la relatividad de su poder, de las enormes dificultades que existen para traducir en la práctica los ideales” (Malaguzzi, en Hoyuelos 2001).

## **11.-ANEXOS : FOTOGRAFÍAS DE LAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE**

**SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:** *“Con mis sentidos voy descubriendo?”*

En esta experiencia se pretendía que los niños y niñas percibieran en una primera instancia sólo por medio de sus sentidos características de las frutas para luego explorar éstas con instrumentos.



Niños y niñas exploran las frutas mediante sus sentidos y la manipulación de las mismas con ayuda de diferentes elementos.



Niños y niñas cortan y muelen la fruta con cuchillos y tenedores plásticos

Niños y niñas finalizan la experiencia de aprendizaje intentado adivinar con sus sentidos las frutas dentro de las cajas.



**SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:** *“¿Qué forma adopta el agua?”*

En esta experiencia se pretendía que los niños y niñas observarían que el agua toma la forma del recipiente que la contiene.



**SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:** “¿Podremos separar el agua del jugo en polvo después de haber sido mezclados?”

En esta secuencia se pretende que los niños y niñas aprecien propiedades del agua.



Las niñas observan el agua y comentan sus características



Niñas mezclan  
agua con jugo  
en polvo  
y observan sus  
resultados



Niñas intentan separar el jugo en polvo del agua

## Bibliografía

- Chamorro, M. del Carmen (2005). *Didáctica de las Matemáticas para Educación Preescolar*". Editorial Pearson Educación, Madrid, España.
- Gallego A, Castro J, Rey J. (2008). *El pensamiento científico en los niños y las niñas: algunas consideraciones e implicancias*. Investigación e Innovación En Enseñanza de las Ciencias IIEC V.2, 3, 22-29.
- Harlen, W. (2007). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*: Editorial Morata: Madrid.
- Hernández, R., Fernández, C, Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill. México.
- Hohmann, M., Weikart, D. (1999). *La educación de los niños pequeños*. Editorial Trillas: México.
- Malagón, M<sup>a</sup> Guadalupe. (2007). *Situaciones didácticas para trabajar ciencias en el jardín de niños*: Editorial Trillas, México.
- Ministerio de Educación, Gobierno de Chile (2001), *Bases Curriculares de la Educación Parvularia*.
- Ministerio de Educación, Gobierno de Chile (2008), *Programas Pedagógicos de primer y segundo nivel de transición*.
- Peralta, María Victoria. (2002). *Una pedagogía de las oportunidades. Nuevas ventanas para los párvulos Latinoamericanos del siglo XXI*: Editorial Andrés Bello, Santiago de Chile.
- Prieto, M. (2001). *Investigación en el aula: ¿Una tarea posible?* Ediciones universitarias de Valparaíso.
- Proyecto EXPLORA CONICYT de divulgación y valoración de la ciencia y tecnología (2009). Chile.
- Rodríguez, G. (1990). *Introducción al análisis del discurso*. *Documentos Lingüísticos y Literarios* 16: 46-48