

## **DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EN PREESCOLAR<sup>1</sup>**

*MSc. María Elena Araujo\**

### **RESUMEN**

*Este trabajo forma parte de una investigación en desarrollo y tiene como propósito conocer los fundamentos teóricos e investigaciones realizadas en relación con la didáctica de las ciencias en el nivel preescolar. Se partió del análisis de los modelos propuestos por Fernández y Elortegui (1996); Flórez (2005) y García y Domínguez (2011). Para el desarrollo de la investigación, se utilizó una metodología descriptiva de corte bibliográfico. Las conclusiones derivadas del estudio permitieron afirmar que la enseñanza de las ciencias en el preescolar es un aspecto de gran relevancia, pues ayuda a potenciar el pensamiento científico y creativo en los niños y niñas a partir de su contacto directo con el entorno natural, lo que contribuye a potenciar su desarrollo de manera integral.*

**Palabras clave:** *didáctica, ciencias, preescolar.*

---

<sup>1</sup> Este trabajo ha sido posible gracias al apoyo del Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico, Tecnológico y de las Artes (CDCHTA) de la Universidad de Los Andes, Venezuela. Código: NURR-H-558-14-04-B

\*Profesora Agregado a Dedicación Exclusiva en el Núcleo Universitario Rafael Rangel de la Universidad de Los Andes. Licenciada en Educación mención: Preescolar. Universidad de Los Andes. Magister en Docencia para Educación Superior (Universidad Nacional Rafael María Baralt). Miembro del Grupo de Investigación Educativa Escuela Comunidad. E-mail: marielaraujo@gmail.com

## SCIENCE EDUCATION IN PRESCHOOL

### ABSTRACT

*This work is part of a research in development, and it aims to meet the theoretical and research foundation in relation to science education in preschool. Was based on the analysis of the models proposed by Fernandez and Elortegui (1996); Flórez (2005) and Garcia and Dominguez (2011). For the development of research, a descriptive methodology was used of bibliographic court was used. The conclusions drawn from the study allowed us to confirm that the teaching of science in preschool is an aspect of great importance, as it helps enhance the scientific and creative thinking in children from direct contact with the natural environment, contributing to holistically enhance their development.*

**Key Words:** *educational, science, preschool.*

### Introducción:

La didáctica de las ciencias en educación infantil ha sido considerada un tema de interés, dado que permite desarrollar en los niños y las niñas un pensamiento creativo a temprana edad, aprovechar su curiosidad, creatividad y potencialidad para “hacer ciencia”. En este sentido, las actividades científicas constituyen alternativas para el desarrollo de la libertad de expresión y participación, integración social, trabajo en equipo, análisis, reflexión, autonomía, autoestima, habilidades y destrezas.

Tradicionalmente se ha pretendido enseñar a los niños a través del aprendizaje memorístico de información verbal, olvidando que el aprendizaje es el resultado de la experiencia directa y activa del niño y de las ideas que esa experiencia genera. Al respecto, Flórez (2005) plantea que la ciencia es un producto sociocultural que surge de la interacción del hombre con la naturaleza y sus semejantes, cuyo único propósito es entender el mundo real y definir sus relaciones, leyes y características de manera rigurosa. Así mismo, Pozo y Gómez (2006) expresan que los niños interpretan el mundo según esquemas intuitivos o culturales, alejándose cada vez más del saber científico.

Por otra parte, Serrano (2008) asegura que las experiencias científicas deben organizarse de manera progresiva y natural sin forzar los aprendizajes, con la ayuda de un docente que brinde oportunidades para manipular, experimentar, observar, comprobar y plantearse interrogantes en su rol como mediador. Por tanto, el docente debe tener un amplio conocimiento de la psicología y de la didáctica que le ayude a beneficiarse de ese saber disciplinar, partiendo de la premisa de que la ciencia está cada vez más presente en nuestra vida cotidiana.

Rodríguez (1999) considera que el estudio de la ciencia debe comenzar a temprana edad, para que los niños y niñas desarrollen las condiciones necesarias para adquirir una actitud científica. Por esta razón, debe existir un cambio de actitud por parte de los docentes del nivel preescolar, en cuanto al modo de proponer, organizar y llevar a cabo las actividades y experiencias en el aula y posibilitar así, la construcción del conocimiento. Autores como Gallego, Gallego y Pérez, (2002), consideran que debe existir una ciencia para enseñar ciencia, dándole mayor importancia a la didáctica de las ciencias.

Durante los últimos 12 años, investigaciones realizadas a nivel nacional e internacional en la infancia temprana, reflejan la necesidad de profundizar en estudios relacionados con la búsqueda de explicaciones en función de los distintos problemas que se presentan con el aprendizaje de las ciencias en el nivel preescolar, además de ofrecer alternativas metodológicas adecuadas que conduzcan a su solución. En este sentido, se resaltan los resultados arrojados por las investigaciones de:

Gallego, Castro y Rey (2008), quienes destacan la necesidad de buscar soluciones para que los educadores traten de ayudar a los niños para hacer del proceso de aprendizaje algo agradable y significativo y mejorar con ello, la enseñanza de las ciencias en la escuela. Así mismo, García y Peña (2002), realizaron un estudio para mostrar cómo se realizan los “Encuentros Científicos en Preescolar” y las implicaciones pedagógicas que los mismos tienen en el aprendizaje de la ciencia en los niños de este nivel, en el Estado Trujillo.

Serrano (2008) interpretó la efectividad de algunas estrategias para la enseñanza de la ciencia en niños de Educación Inicial, a partir de lo cual diseñó y aplicó un manual, que le permitió concluir que las estrategias diseñadas proporcionaron actividades relacionadas con el pensamiento científico, en función a los intereses y necesidades de los niños. Además, permitieron desarrollar una actitud científica, fomentando la curiosidad, la reflexión y el amor por la naturaleza, logrando despertar la motivación y el interés permanente hacia las actividades realizadas, obteniendo un avance significativo en el proceso de aprendizaje.

García (2011), realizó una propuesta relacionada con la ciencia recreativa como herramienta docente, tanto en el contexto social como en el educativo, considerándola muy adecuada para captar la atención y estimular el interés por la ciencia y haciendo del proceso de enseñanza-aprendizaje una experiencia amena y divertida. Por su parte, Prieto, España y Martín (2012), realizaron un análisis acerca de algunas de las respuestas que se dan en la actualidad a tres preguntas fundamentales en la enseñanza de las ciencias, como son: ¿Qué ciencia enseñar?, ¿por qué enseñar ciencia? y ¿cómo enseñarla?, desde una perspectiva Ciencia-Tecnología-Sociedad. El análisis fue ejemplificado a partir de dos temas específicos: el consumo de alimentos y el consumo de energía.

En este contexto, valdría la pena preguntarse: ¿es posible promover la enseñanza de las ciencias en el preescolar?, ¿por qué es importante la enseñanza de las ciencias?, ¿cómo aprenden ciencia los niños y niñas en edad preescolar?, ¿cuáles son los modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias? Por tal razón, el propósito de este estudio es conocer los fundamentos teóricos, epistemológicos y conceptuales relacionados con la didáctica de las ciencias en el nivel preescolar, a partir de una revisión crítica de investigaciones realizadas sobre el tópico de estudio.

## **La Didáctica de las ciencias**

La didáctica, término que significa “arte de enseñar”, es definida por Torres y Girón (2009:11) como “los procedimientos y técnicas de enseñar aplicables en todas las disciplinas o en materias específicas” y

se constituye de principios didácticos, como son: a) individualización, que entiende al individuo como un ser único; b) socialización, define la educación como un hecho social; c) autonomía, referido a la capacidad de tomar decisiones, d) actividad, centra el proceso en el “aprender haciendo” y e) creatividad, que parte del proceso educativo como impulsor de la misma. Asimismo, refiere el autor que todo proceso de enseñanza y aprendizaje consta de cinco (05) elementos básicos, que son: los alumnos, el profesor, los contenidos, los métodos y técnicas de enseñanza, los materiales y recursos y el entorno socio-geográfico.

Según lo antes descrito y en consonancia con lo planteado por Prieto, España y Martín (2012), la enseñanza de las ciencias debe responder a tres preguntas fundamentales, como son: ¿por qué enseñar ciencia?, ¿qué ciencia enseñar? y ¿cómo enseñarla? Esta última interrogante corresponde con la didáctica de las ciencias, para lo cual se debe partir de situaciones de la vida real, con actividades y experiencias que permitan la formulación de problemas, búsqueda, selección y análisis de información para el desarrollo de conceptos científicos ampliados; esto conlleva a la formulación de hipótesis y conclusiones. De esta manera y según Tonucci (2013), se promueve la investigación en el niño, la cual debe comenzar a partir de lo cotidiano, lo inmediato, de lo que se tiene al alcance, para lograr así, ampliar las fronteras del conocimiento.

En este orden de ideas, es necesario destacar las distintas concepciones del concepto ciencia. En su concepción más general, la palabra ciencia es definida como un conocimiento verificable para resolver un problema en beneficio de la sociedad. Al respecto, Tignanelli (1999) hace una distinción entre lo que es la ciencia de los científicos, definida como la que involucra la producción científica, propiamente dicha y la ciencia infantil, que comprende el conjunto de creencias e ideas que poseen los niños acerca del mundo, de su entorno, las cuales fueron adquiridas de manera empírica, sin la intervención del proceso de escolarización.

La ciencia como objeto de enseñanza y aprendizaje puede ser abordada desde diferentes enfoques, en función de los modelos didácticos y pedagógicos. Fernández y Elortegui (1996:333), definen los modelos didácticos como “una interpretación de la realidad que solo tienen

validez en un campo de aplicación determinado, pero cuya interpretación suele ser inexacta, fuera de los límites de utilidad” (p. 333). En este sentido, proponen entre sus modelos didácticos el Modelo Constructor; que considera el desarrollo de la ciencia como construcciones humanas, donde el alumno construye por descubrimiento libre. Considera el aprendizaje de la ciencia mediante aprendizaje significativo, partiendo de lo que ya se sabe, modificando, cuestionándose e, incluso conservando y reafirmando los conocimientos previos.

Flórez (2005), por su parte, destaca la importancia del aspecto sociocultural en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la ciencia, considerando que la enseñanza puede organizarse de diferentes maneras a partir de estrategias didácticas variadas, dependiendo del contenido y método de la ciencia, del nivel de desarrollo y las diferencias individuales de los niños. Para ello, propone como modelo pedagógico en la enseñanza de la ciencia el Modelo Socialista; el cual plantea que el desarrollo de las capacidades e intereses de los niños está determinado por la sociedad y le da énfasis al trabajo productivo. Por ello, considera el desarrollo como progresivo y secuencial pero impulsado por el aprendizaje de las ciencias.

García y Domínguez (2011:48), plantean un modelo didáctico basado en la escuela actual, en el que destacan la construcción del aprendizaje a través de la reconstrucción de modelos y procesos, a partir de factores socioculturales y lo que el sujeto ya conoce. En este modelo, “el docente como mediador del aprendizaje, tiene en cuenta las concepciones de sus alumnos, organiza las propuestas de manera flexible, plantea problemas, promueve la explicitación y el intercambio de ideas.”.

En el mismo orden de ideas, De la Herrán y Paredes (2008:113) señalan que el niño en edades tempranas aprende mirando, tocando, escuchando, observando, haciendo hipótesis, acercándose a la naturaleza. Por tanto, el docente de la escuela infantil “debe elaborar propuestas didácticas que se adecúen a ellos, (...) de tal modo que se le ofrezca ir apprehendiendo de la realidad las cosas que vayan despertando su curiosidad natural,...”. En este sentido, la autora realiza una propuesta didáctica basada en:

- Creación de un clima de relaciones rico y flexible, pero con normas claras y estables.
- Integración entre lo sensorial y lo simbólico.
- Utilización de imágenes llamativas y variedad de materiales y recursos para las diversas actividades.
- Interacción con los elementos de la naturaleza.
- Organización de tiempo y espacio de manera flexible.
- Fortalecimiento de la libre expresión y la creatividad.

Como puede evidenciarse, los autores revisados coinciden en que el aprendizaje de las ciencias es un proceso que se logra a partir de la interacción del niño con sus pares, docentes y entorno, dándole importancia al contacto directo con la naturaleza y los elementos que la componen. De esta manera, el niño desarrolla su curiosidad natural, al plantearse interrogantes a las que solo puede encontrar respuestas asumiendo su rol de investigador.

### **Estrategias docentes**

Uno de los elementos principales que componen la didáctica son precisamente las estrategias. Díaz y Hernández (2002), las definen como un conjunto de pasos o procedimientos que utiliza el docente de manera reflexiva y, al mismo tiempo flexible, para promover y dirigir la construcción de aprendizajes y fortalecer las competencias en los estudiantes, a través de experiencias significativas que puedan ser incorporadas a otros contextos. Esto se logra con el desarrollo de una serie de actividades diseñadas deliberadamente y aplicadas de forma sistemática, con la finalidad de orientar y guiar la actividad mental constructiva de los estudiantes y alcanzar una meta determinada, es decir, un aprendizaje significativo.

Con la aplicación de estrategias, el docente puede adecuar las experiencias de aprendizaje en función de las características del grupo, recursos y contenidos. En este sentido, las estrategias son consideradas herramientas de gran valor para desarrollar el pensamiento crítico y creativo, ya que estimulan la observación, análisis, formulación de hipótesis, búsqueda de soluciones y descubrimiento de conocimientos por sí mismos.

Los docentes requieren del apoyo de estrategias que estén en consonancia con una concepción y un método que les permita intervenir con eficacia en la práctica educativa. Pues ellas se consideran un medio para lograr la adquisición de conocimientos y habilidades en los estudiantes, a través de actividades destinadas a la confrontación del sujeto que aprende con el objeto de conocimiento.

Existen diferentes tipos de clasificaciones de las estrategias, entre las cuales se encuentran las basadas en el momento de uso y presentación. Las estrategias preinstruccionales, por lo general, preparan y alertan al estudiante acerca de qué y cómo lo va a aprender, a partir de las experiencias previas; las estrategias coinstruccionales apoyan los contenidos durante el proceso de enseñanza para mantener la atención y motivación y las estrategias posinstruccionales, aquellas que se presentan después del contenido y permite al estudiante valorar su propio aprendizaje.

En el contexto del Nivel Inicial, Pitluk (2008) plantea que una estrategia es adecuada o inadecuada en relación con la situación y el contexto en el que se está trabajando. Es por ello, entonces, que al referirse a la enseñanza con niños, se hace necesaria la selección, organización e implementación de una diversidad creativa de procedimientos como oportunidades de aprendizaje, a partir de metas claras y saberes propios del nivel inicial, así como un conocimiento claro de los niños, su desarrollo y un trabajo de reflexión y evaluación constantes para organizar situaciones de enseñanza que favorezcan el crecimiento y desarrollo de los niños como seres capaces y potentes.

Vargas (2007) propone que el docente de preescolar puede utilizar las siguientes estrategias: a) Permitir al niño seleccionar las áreas de trabajo de su preferencia, b) guiar al niño, dentro de las áreas de trabajo, para que desarrollen sus psicofunciones, c) facilitar diferentes materiales y recursos para el aprendizaje, para que los niños ejerciten todas sus habilidades y destrezas, d) establecer normas y reglas en el aula acerca del comportamiento moral y social del niño y e) afianzar valores y actitudes, mediante la comunicación y la ejemplificación.



Es necesario que el docente utilice estrategias que se adecúen a las características, intereses y necesidades de los niños de tres a seis años y que el espacio ofrezca variedad de materiales, mobiliario y recursos que permitan la manipulación, exploración, descubrimiento y, con ello, el desarrollo de sus potencialidades. Por tanto, la organización del espacio resulta un elemento clave en el desarrollo de las estrategias planificadas por el docente, dado que el niño necesita del contacto directo con su entorno en un clima de seguridad y confianza.

García y Domínguez (2011) definen las estrategias didácticas como el componente referido a la manera en que un docente genera el proceso de aprendizaje de los alumnos. En relación con la enseñanza de las ciencias en preescolar, las estrategias didácticas están relacionadas con lo que los niños piensan acerca de la ciencia (metaciencia), término definido por Adúriz-Bravo, citado por García y Domínguez (2011:42) como disciplinas que “estudian las ciencias naturales desde diferentes perspectivas teóricas” (p.42). En este sentido, las metaciencias plantean algunas preguntas como: ¿qué es la ciencia?, ¿cómo se elabora?, ¿cuáles son los cambios de la ciencia a lo largo del tiempo histórico?, ¿de qué forma se relaciona la ciencia con el ambiente socio-cultural?, entre otras.

Sin embargo, las referidas autoras señalan que en el proceso de enseñanza y aprendizaje no existe una metodología única y el cómo enseñar orienta la acción educadora a través de los tres elementos básicos, como son: docentes, alumnos y conocimientos. (2011: 141). A este respecto proponen entre los criterios para diseñar las actividades, los siguientes:

- Considerar el nivel cognitivo de los niños.
- Respetar la individualidad en relación con los estilos y ritmos de aprendizaje.
- Contextualizar a las características de la institución y el espacio de aprendizaje.
- Favorecer el trabajo en colectivo, grupos grandes e individual.
- Utilizar variedad de recursos y materiales acordes a la edad de los niños.

- Tener coherencia con los objetivos propuestos.
- Propiciar la formulación de preguntas que provoquen el interés en los niños.
- Fomentar la reflexión acerca de lo que se hizo, cómo se hizo y para qué se hizo.

### **El preescolar como espacio para el aprendizaje de las ciencias**

El Currículo de Educación Inicial (2005) plantea entre los objetivos del Nivel Preescolar, los siguientes: a) Fomentar una actitud ambientalista y conservacionista y b) fortalecer la adquisición progresiva de los procesos matemáticos, el conocimiento físico, las relaciones espaciales-temporales, la serie y cantidad numérica, de acuerdo con la relación con su ambiente. De esta manera, se destaca como finalidad la formación de un niño con sólidos principios ambientalistas, a partir del conocimiento de su entorno, lo que favorece su desarrollo cognitivo.

Este nivel educativo ofrece al niño experiencias para que desarrolle la habilidad natural de preguntar y de dar soluciones tentativas o hipotéticas a nuevas situaciones, bajo la guía del docente como “mediador”, ya que es un nivel caracterizado por el deseo que tienen los niños de preguntar y saber más sobre aquello que les rodea e interesa. La jornada diaria y los espacios físicos del preescolar son planificados y organizados de tal manera que los niños desarrollen sus potencialidades en función de sus intereses y necesidades, a través de los períodos o momentos de la rutina y espacios que respondan a las características propias de la edad. Entre los espacios se encuentran: Expresar y Crear, Representar e Imitar, Armar y Construir, Experimentar y Descubrir.

El espacio “experimentar y descubrir”, ha sido creado, precisamente, para que las actividades, experiencias, materiales e instrumentos faciliten la observación, exploración, manipulación y descubrimiento de los fenómenos naturales y los procesos vitales, imprescindibles para que el niño construya sus conocimientos. El Currículo de Educación Inicial (2005:130) plantea que este espacio permite “satisfacer la necesidad que tienen los niños de sentir, tocar, oler, probar, experimentar, explorar, manipular, formular hipótesis, comprobar, predecir, descubrir, comparar, clasificar, seriar, mezclar...” De esta manera se desarrollan procesos científicos y matemáticos indispensables para ellos, a través del pensamiento racional.

En tal sentido, el docente de preescolar debe ser un mediador de experiencias, capaz de brindar al niño oportunidades de manipular, experimentar, descubrir, observar, comparar y formularse preguntas en torno a lo que desea saber. Además, aprovechar todos y cada uno de los espacios y momentos de la rutina, para generar experiencias de aprendizaje que posibiliten la construcción del conocimiento.

Por ello, es fundamental ofrecer a los niños experiencias de aprendizaje de forma amena, dinámica, reflexiva y cooperativa, que permitan la adquisición de conocimientos relacionados con la ciencia, a partir de las ideas que ellos tengan acerca del mundo. De esta manera, se logra el proceso de enseñanza y aprendizaje, al tiempo que satisface su curiosidad natural acerca de lo que ocurre en su entorno natural inmediato.

### **Teorías psicoeducativas en el aprendizaje de las ciencias**

En este trabajo se abordan tres teorías principales, como son: Teoría Cognitiva de Piaget, Teoría Socio-cultural de Vygotsky y Aprendizaje Significativo de Ausubel. A continuación se presenta un esbozo de cada una de estas teorías como aportes al proceso de aprendizaje de las ciencias.

Teoría Cognitiva de Piaget (2001); plantea que el aprendizaje es producto de la maduración y está dado por etapas según la edad cronológica de cada niño, en las cuales se muestra una manera diferente de pensar el mundo y de responder frente a su evolución; que es lo que lo conducirá a alcanzar el equilibrio cognitivo. Parte de la premisa de que el desarrollo se da en forma espontánea y debe entenderse como un proceso adaptativo que prolonga la adaptación biológica de cada individuo.

Dentro de esta teoría resaltan algunos conceptos fundamentales, que explican el desarrollo del pensamiento lógico del niño, como lo son: asimilación, definido como el proceso que conlleva a la integración de la nueva información en los esquemas ya existentes y la acomodación, concebida como la tendencia a cambiar nuestros procesos mentales cuando la nueva información no encaja en la propia estructura

cognitiva. Estos procesos permiten lograr una adaptación progresivamente más estable para alcanzar el equilibrio entre el ambiente y la propia estructura de pensamiento.

De acuerdo con el desarrollo evolutivo del niño, es importante estimular el pensamiento operativo, incentivándolo de forma sistemática, organizada y creativa hacia la observación, descripción, clasificación, medición y predicción de sucesos; en un intento por captar el sentido del mundo al relacionarse activamente con objetos y personas, el niño logra desarrollar las capacidades de: a) razonar en abstracto; b) pensar acerca de situaciones hipotéticas y c) organizar acciones mentales en estructuras complejas de orden superior. Además, desarrolla habilidades relacionadas con los tres tipos de conocimientos:

El conocimiento físico de los objetos, asociado a las propiedades físicas de éstos, como son: forma, color y tamaño, así como el conocimiento de cómo interactuar con el ambiente para descubrir esos rasgos. Este tipo de conocimientos implica el descubrimiento de las características del entorno y los niños lo construyen a partir de la manipulación activa de los objetos. Algunos de los temas de interés para los niños en edad preescolar relacionados con el conocimiento físico de los objetos son: propiedades de los gases, líquidos y sólidos, propiedades de las plantas y animales (crecimiento, reproducción, supervivencia, entre otras.), cambios de tiempo y estaciones, propiedades de la luz y color, efectos debido a las fuerzas físicas de la gravedad.

El conocimiento lógico matemático, incluye conceptos lógicos que están estrechamente vinculados con el mundo físico en el que vivimos, es decir, referido a las relaciones que se establecen entre los objetos como: clasificación (semejanzas y diferencias, jerarquización por niveles), seriación (razonamiento transitivo, ordenamiento, correspondencia uno a uno), noción de número (comparaciones cuantitativas, contar), relaciones de espacio (distancia, dirección, posición) y relaciones de tiempo (orden temporal, duración). La conservación es un concepto clave en la realización de experiencias de ciencia y es definida en la Teoría cognitiva como la comprensión de que algunas propiedades (número, peso, longitud, volumen, área) no se alteran aun cuando se hacen cambios determinados que puedan ser engañosos.

El conocimiento social, que hace referencia al conjunto de reglas y normas específicas que rigen las interacciones sociales y que son aprendidas de la relación con otros. Entre las características del conocimiento social se encuentran: conocimiento de reglas, rutinas y conductas socialmente deseables, conocimiento de la sociedad y la cultura, uso de gestos socialmente definidos, uso del lenguaje verbal, reconocimiento de signos gráficos, entre otras.

Asimismo, el referido autor sostiene en su teoría que el niño es un ser cuya principal actividad es la adaptación y el uso de la exploración y el cuestionamiento; por ende, trata de adaptarse tanto a los adultos como a la naturaleza misma. En este sentido, se comprende que el niño necesita la exploración y el contacto directo con los distintos elementos de la naturaleza, para lograr su comprensión, formularse y dar respuesta a interrogantes y acomodar los nuevos conocimientos a su estructura cognitiva.

Las características antes descritas corresponden con la etapa pre-operacional, que va de los dos a los siete años aproximadamente y están asociadas con el Área de Aprendizaje denominada “Relación entre los componentes del ambiente”; en la cual se considera la posibilidad del niño de vivenciar aprendizajes con el medio físico, social y natural que lo rodea (Subsistema Educación Inicial Bolivariana, 2007), a través del descubrimiento de nuevos hechos. Esto le permite obtener sus propias conclusiones, anticipar resultados y confrontarlos, sin limitar sus opciones; ya que el niño necesita tener oportunidades para escoger y decidir cuáles serán sus vías de acceso al conocimiento. Para tal efecto, se debe tener siempre presente el principio de “Conservación y cuidado del medio ambiente”, promoviendo el uso de materiales descartables, reciclables y/o naturales, articulándose de esta manera con los planes, programas y proyectos vigentes emanados por el Ministerio del Poder Popular para la Educación.

En este sentido, el enfoque cognitivo da aportes a la investigación, dado que el aprendizaje de las ciencias responde a un hecho madurativo de los procesos mentales básicos como: comparación, clasificación, análisis. Por ello, el aprendizaje de las ciencias activa y posibilita el desarrollo de otras funciones como: pensamiento, percepción,

atención y memoria, los cuales se integran en la solución de problemas ante situaciones de carácter científico.

2. Teoría del aprendizaje Socio-cultural de Vygotsky (1996), en la cual se plantea que la interacción social y la construcción colectiva se convierten en el origen y el motor del proceso de aprendizaje, entendiéndose que el niño es el protagonista principal, guiado por las personas que en su entorno fungen como “mediadoras”. La mediación se comprende como el impulso para llevar al niño a la “Zona de Desarrollo Potencial”, desde el nivel real en el que se encuentra, a través de la participación del “mediador”, quien puede ser cualquier persona, adulto o niño, instrumento o recurso que guíe el aprendizaje. Es así como el aprendizaje es concebido como el resultado de la interacción entre los conocimientos que trae el niño y la información nueva que le llega, a partir de su adaptación al contexto. El uso de estrategias socializadoras permiten al docente (mediador) generar situaciones en las cuales los niños puedan responder a los problemas planteados para, a partir de su Zona Real (ZR), desarrollar su potencial científico y creativo.

La “Zona de Desarrollo Próximo” (ZDP), se define como la relación que existe entre el aprendizaje y el desarrollo; es decir, contempla las capacidades del niño que están en proceso de maduración como desarrollo mental prospectivo. Se corresponde con el dominio psicológico en constante transformación; por tanto, es allí donde el docente debe enfatizar su intervención educativa, con el fin de provocar en los estudiantes los progresos que de manera espontánea no se alcanzarán.

La “ZDP” se encuentra entre dos niveles de desarrollo mental: un nivel real, determinado por la capacidad que tiene el niño de resolver un problema por sí mismo, definiendo las funciones que ya han madurado y caracteriza el desarrollo mental retrospectivamente y, el nivel potencial, determinado por lo que el niño puede hacer con ayuda de otro (mediador). En este sentido, la función del docente como mediador de los aprendizajes del niño consiste en diagnosticar el nivel real del niño, con el fin de diseñar estrategias socializadoras que ayuden a desarrollar su potencial.

3. La Teoría del Aprendizaje Significativo definida por Ausubel, Novak y Hanesian (1998) destaca la importancia de promover el aprendizaje significativo en el niño, concebido como aquel que ocurre cuando un sujeto incorpora a su estructura cognitiva nuevos conceptos, principios, hechos y circunstancias, en función de su experiencia previa, con la cual se hace potencialmente significativa. Es de acotar que al hablar de estructura cognitiva se entiende el conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. Por tanto, la experiencia previa del niño se convierte en el factor más importante del proceso de aprendizaje. Dicho proceso se da cuando la nueva información le resulta útil e importante para sí mismo y es capaz de incorporarla a su estructura cognitiva para utilizarla en ese u otro contexto; por ello se trata de un proceso de articulación e integración de significados.

De acuerdo con lo planteado anteriormente se puede aseverar que la adquisición de un aprendizaje significativo se manifiesta cuando una persona es capaz de expresar el nuevo conocimiento con sus propias palabras, de dar ejemplos y de responder a preguntas que implican su uso, bien sea en el mismo contexto o en otro y está determinado por el grado de vínculo que se pueda establecer entre el conocimiento previo y el que se espera obtener, dependiendo del dinamismo del proceso mismo. Por tanto, si se establece una conexión fuerte entre el conocimiento que ya se tiene y la nueva información suministrada a través de métodos eficientes, la probabilidad de alcanzar un aprendizaje significativo es mayor. Ello a razón de que el ser humano tiene la disposición de aprender aquello que le resulta lógico y coherente y a rechazar aquello que no lo es.

Trasladando estos planteamientos teóricos al ámbito preescolar y específicamente a la didáctica de las ciencias, se comprende la necesidad de que los niños tengan la oportunidad de un contacto directo con el objeto de conocimiento. Esto se logra permitiendo que los niños manipulen, observen, formulen hipótesis y manifiesten su curiosidad y capacidad de investigación innata, a través de la integración entre su experiencia personal y el contacto con otras personas.

En este sentido, es oportuno que el docente realice una exploración que le permita determinar qué conocimientos previos manejan los niños en relación con el tema de las ciencias, para así reforzarlos, mediante estrategias que promuevan la construcción de nuevas ideas y conocimientos, creando un entorno de instrucción en el que los niños entiendan lo que están aprendiendo, dado que los niños tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio. Además, debe emplear un vocabulario que se adapte al nivel de los niños y facilite la comprensión del tema o las experiencias de aprendizaje.

### **3. Para concluir**

Se han analizado algunas definiciones básicas y problemas relativos al proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias en preescolar, lo que permite realizar algunas conclusiones:

1. La ciencia en educación infantil fomenta el desarrollo del pensamiento creativo, la libertad de expresión y la integración social. De aquí que se deba propiciar su aprendizaje desde edades tempranas.
2. La enseñanza de la ciencia debe partir de lo cotidiano, de situaciones y experiencias de la vida real que permitan el planteamiento de problemas, la búsqueda y análisis de información, la formulación de hipótesis y la elaboración de conclusiones. Por lo tanto, el aprendizaje de las ciencias requiere de la interacción del niño (con sus pares, docentes y entorno), dándole importancia al contacto con la naturaleza y sus elementos.
3. A pesar de que no existe una metodología única sobre cómo enseñar ciencia, se deben considerar los elementos inherentes a la didáctica, como son: docentes, niños y niñas, conocimientos, recursos y estrategias relacionadas con la “metaciencia”. La integración de estos elementos permitirá la construcción del conocimiento del niño de manera natural.

Finalmente, más allá del análisis teórico del asunto, es necesario proponer y emplear alternativas de solución que involucren tanto a



niños y niñas, como a docentes, recursos, estrategias y espacio físico en general, a fin de potenciar el pensamiento científico del niño y mejorar la práctica docente.

### **3. Referencias Bibliográficas**

Ausubel, D. Novak, J y Hanesian, H- (1998). *Psicología Educativa. Un punto de vistacognoscitivo*. Trillas: México.

De la Herrán, Gascón y Paredes, Joaquín. (2008). *Didáctica General. La práctica de la enseñanza en Educación Infantil, Primaria y Secundaria*. Mc. Graw Hill: España.

Díaz, Frida y Hernández, Gerardo. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. McGraw-Hill. Mexico.

Fernández, José y Elortegui, Nicolás. ¿Qué piensan los profesores de cómo se debe enseñar? *Enseñanza de las ciencias*. 1996, 14 (3): 333-339.

Flórez, Rafael. (2005). *Pedagogía del conocimiento*. Mc Graw-Hill. Colombia.

Gallego, Adriana, Castro Jhon y Rey Johanna.(2008). *El pensamiento científico en los niños y las niñas: algunas consideraciones e implicaciones*. IIEC. 2008,2 (3): 22-29.

Gallego, R, Gallego, A y Pérez, M. (2002). *Historia de la didáctica de las ciencias: un campo de investigación*. Bogotá: En Revista Tecne, Episteme y Didaxis. 2002.

García, M y Peña, P. (2002). *Los encuentros científicos en preescolar*. Educere. 2002, 6 (19): ULA- Mérida p.p. 308-315.

García, M. y Domínguez, R. (2011). *La enseñanza de las ciencias naturales en el Nivel Inicial. Propuestas de enseñanza y aprendizaje*. Homo Sapiens: Argentina.

García, R. (2011). *Ciencia recreativa: un recurso didáctico para enseñar deleitando*. En: Eureka sobre la enseñanza y divulgación de las ciencias. 2011, (8): 370-392.

Ministerio de Educación y Deportes (2005). *Currículo de Educación Inicial*. Caracas, Venezuela.

Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007). *Subsistema de Educación Inicial Bolivariana: Currículo y orientaciones metodológicas*. Caracas, Venezuela.

Piaget, J. (2001). *Psicología y pedagogía*. Crítica. Barcelona.

Pitluk, L. (2008). *La planificación didáctica en el jardín de infantes. Las unidades didácticas, los proyectos y las secuencias didácticas. El juego trabajo*. Limusa, S.A: México.

Pozo, Juan y Gómez, Miguel. (2006). *Aprender y enseñar ciencia*. Morata: España.

Prieto, Teresa, España, Enrique, Martín, Carolina (2012). *Algunas cuestiones relevantes en la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva Ciencia-Tecnología-Sociedad*. Eureka sobre la enseñanza y divulgación de las ciencias. 2012, 9(1): 71-77.

Rodríguez, M (1999). *La física en el jardín ¿utopía o realidad?: ¡todo depende del cristal con que se mire!*. Novedades Educativas. 1999, (4): 30-43. Buenos Aires.

Serrano, J.(2008). *Fácil y divertido: estrategias para la enseñanza de la ciencia en Educación Inicial*. SAPIENS 2008, 9 (2) :129-152.

Tignanelli, H. *Introducción a la astronomía infantil*. Novedades Educativas (4): 44-69. Buenos Aires

Tonucci, Francesco. (2013). *La investigación como alternativa a la enseñanza*. Cuadernos de Educación. N°187. Laboratorio educativo: Caracas.

Torres, H. y Girón, D. (2009). *Didáctica general*. 1ª. Colección Pedagógica Formación Inicial de Docentes Centroamericanos de Educación Básica. N° 9. Edición. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana, CECC/SICA: San José, Costa Rica.

Vargas, Carmen. (2007). *Programación Psicopedagógica en Preescolar*. Ediciones de la UNA: Caracas.

Vygotsky, Lev. (1996). *Pensamiento y lenguaje*. Paidós: Barcelona