



FACULTAD DE PSICOLOGÍA Y CIENCIAS SOCIALES

Aportes de las Ciencias Naturales al desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo en la Educación Primaria, desde una perspectiva psicopedagógica.

Estudiante: Nicole Abril Osorio

Legajo: 32634

Director/es: Mg Adriana Sabella

Trabajo Final de Integración para acceder al título de Licenciatura en Psicopedagogía

2025

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE OBRAS EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL DE LA UFLO UNIVERSIDAD

RIUFLO - *Repositorio Institucional de la Universidad de Flores* - fue creado para gestionar y mantener una plataforma digital de acceso libre y abierto para la difusión de la creación intelectual de la Universidad de Flores.

El autor cede a la Universidad de forma gratuita pero no exclusiva, los derechos de reproducción, de distribución y de comunicación pública de su obra, a través del **RIUFLO**. Por lo tanto, la Universidad adopta para los ítems allí depositados la Licencia Creative Commons atribución - no comercial 4-0 internacional que siempre requerirá que se cite la fuente y se reconozca la autoría. De solicitar otras limitaciones, el autor podrá detallarlas en forma expresa o a través de la elección de otro modelo de Licencia.

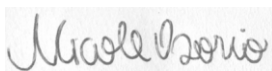
Autorizo la publicación de la obra en el RIUFLO (seleccionar una opción):

A partir del día de la fecha de aprobación del TFI [X]

A partir de otra fecha, especificar: ... / ... / ...

Lugar y fecha: Buenos Aires 30/11/2025

Firma y aclaración del autor:



Nicole Abril Osorio
DNI 39.609.002

ÍNDICE

Resumen	5
Palabras clave	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I. EL PLANTEO DEL PROBLEMA	6
Delimitación del objeto de estudio	6
Planteo del problema	7
Objetivo general	8
Objetivos específicos	8
Supuestos básicos	9
Fundamentación	10
CAPÍTULO II. ESTADO DEL ARTE	12
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO	16
La educación primaria y el desarrollo del pensamiento	16
Ciencias Naturales en la Educación Primaria	17
Modelos de enseñanza de las Ciencias Naturales	18
Enseñanza - aprendizaje por indagación	21
Ciencia y aprendizaje	23
Aprendizaje y subjetividad	25
Procesos de aprendizaje y construcción del pensamiento científico	26
Articulando saberes: rol docente y rol psicopedagogo en la Educación Primaria	27
Pensamiento hipotético deductivo	30
La psicopedagogía y el desarrollo cognitivo	33

CAPÍTULO IV. DESARROLLO METODOLÓGICO	38
Diseño de estudio	38
Participantes	39
Instrumento/ Técnica de recolección de datos	40
Procedimiento	40
Consentimiento informado	41
CAPÍTULO V. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	42
Resultados	42
Discusión	48
CAPÍTULO VI. CONCLUSIÓN FINAL.	57
Conclusión	57
CAPÍTULO VII. APORTES, LIMITACIONES, CONTRIBUCIONES	61
Aportes y contribuciones de la investigación	61
Limitaciones de la investigación	63
Líneas de investigación futura.	64
CAPÍTULO VIII. PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN	66
Propuestas de intervención: Taller de Ciencias Naturales con abordaje psicopedagógico	66
REFERENCIAS	69
Anexo/s	72
Consentimiento informado	72
Cuestionarios, secuencias y escritos.	73
Link de acceso a consentimientos, respuestas de cuestionarios y secuencias didácticas	76

“APORTES DE LAS CIENCIAS NATURALES AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO HIPOTÉTICO-DEDUCTIVO EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA, DESDE UNA PERSPECTIVA PSICOPEDAGÓGICA”

RESUMEN

En la Educación Primaria, las Ciencias Naturales constituyen un espacio fundamental para el desarrollo cognitivo, ya que promueven la observación, la formulación de hipótesis, la justificación y la explicación de fenómenos del entorno. Desde la mirada psicopedagógica, estas prácticas permiten acompañar el progresivo pasaje del pensamiento concreto hacia formas de razonamiento más abstractas, como el pensamiento hipotético-deductivo, fortaleciendo habilidades de análisis, reflexión y resolución de problemas.

El presente trabajo de investigación propone demostrar dicho rol fundamental de la Ciencias Naturales para el desarrollo del pensamiento hipotético deductivo en los estudiantes de la Educación Primaria. Y analizar desde la perspectiva psicopedagógica las intervenciones didácticas que estimulan el desarrollo de dicho pensamiento y cuales obstaculizan el mismo. Partiendo de que la psicopedagogía se ocupa de los procesos de aprendizaje y el desarrollo cognitivo.

Esta investigación se enmarca en un enfoque cualitativo, descriptivo y exploratorio. Participan ocho docentes de 1° a 7° grado y una psicopedagoga. La recolección de datos se realiza a partir de diversas propuestas pedagógicas desarrolladas por las y los docentes mediante secuencias didácticas. En la cual participan de manera indirecta alumnos de 6 a 12 años. También se aplican encuestas semiestructuradas a docentes y psicopedagoga, administradas de manera virtual por medio de cuestionarios.

La investigación se realiza en la escuela de educación primaria “Crecer y Ser”, de gestión privada, ubicada en el barrio Parque Avellaneda. CABA

Los resultados indican que la enseñanza de las Ciencias Naturales posee un gran potencial para promover y estimular el pensamiento hipotético-deductivo cuando se incluye la indagación, formulación de hipótesis y análisis de evidencias. Los mismos muestran que el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo está ligado al área de Ciencias Naturales como también a las intervenciones docentes y la articulación de la mirada psicopedagógica.

Palabras clave: Psicopedagogía. Ciencias Naturales. Pensamiento hipotético deductivo. Educación Primaria.

CAPÍTULO I. EL PLANTEO DEL PROBLEMA

DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación tiene como propósito describir y analizar los aportes de la didáctica de las Ciencias Naturales en la escolaridad primaria, en relación con el desarrollo del pensamiento formal e hipotético-deductivo en los estudiantes. Se entiende la didáctica de las Ciencias Naturales como el conjunto de intervenciones pedagógicas diseñadas e implementadas por los y las docentes con el objetivo de favorecer la apropiación de contenidos específicos del área y estimular modos de pensar propios del conocimiento científico.

La investigación se enmarca en un enfoque cualitativo, de carácter descriptivo y exploratorio, ya que busca realizar un acercamiento interpretativo a prácticas concretas de enseñanza, priorizando la comprensión de los procesos educativos en su contexto real. Para ello, se observaron y analizaron diversas propuestas pedagógicas expresadas en planificaciones y secuencias didácticas, elaboradas por docentes del nivel primario. Dichas secuencias fueron elaboradas considerando el Diseño Curricular de Ciencias Naturales (2024) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, tanto del Primer como del Segundo Ciclo de la escolaridad obligatoria.

El análisis no se limita a la revisión de contenidos y objetivos establecidos por el Diseño Curricular, o de la propia mirada docente, sino que se centra en los modos de acceder al conocimiento científico que se habilitan en el aula, los recursos didácticos empleados y el tipo de capacidades que se busca desarrollar en los estudiantes. Específicamente, se considera el pensamiento hipotético-deductivo como una competencia clave para la formación científica y para el desarrollo cognitivo, y se indaga cómo es promovido (o no) en las propuestas didácticas relevadas. De esa manera, diferenciando la intencionalidad e incumbencias docentes de las psicopedagogías.

Los participantes involucrados en este estudio son docentes del nivel primario, la psicopedagoga y estudiantes de la institución, cuyas edades oscilan entre los 6 y 12 años.

La investigación se lleva a cabo en una institución educativa “Colegio Crecer y Ser”, de gestión privada, ubicada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. La elección de este contexto responde a la necesidad de analizar situaciones reales de enseñanza en el área de Ciencias Naturales, desde una mirada situada y sin perder el foco principal, en análisis y la perspectiva psicopedagógica, que permita identificar tanto las potencialidades como los desafíos en la construcción de propuestas didácticas que favorezcan el pensamiento formal en el marco de la escuela primaria.

PLANTEO DEL PROBLEMA

Las Ciencias Naturales constituyen un campo fundamental para la formación integral de los estudiantes, ya que permiten desarrollar habilidades cognitivas complejas como la observación, la formulación de hipótesis, la verificación empírica, la capacidad de análisis y el pensamiento crítico. Furman (2022) sostiene que las Ciencias Naturales no solo implican la adquisición de conocimientos específicos, sino que deben entenderse como un modo de conocer la realidad, al igual que otras áreas centrales como Matemática y Lengua. A través de su enseñanza los estudiantes tienen la posibilidad de construir saberes significativos, ampliar su vocabulario, comprender fenómenos del entorno y fundamentalmente desarrollar un pensamiento lógico y reflexivo.

Sin embargo y a pesar de su potencial formativo, las Ciencias Naturales en la educación primaria continúan ocupando un lugar secundario dentro del sistema educativo. Esta situación se evidencia tanto en las decisiones institucionales como en las políticas públicas de evaluación y organización curricular. Un claro ejemplo de ello es el caso de las evaluaciones FEPBA (Fortalecimiento de la Evaluación de la Educación Primaria de la Ciudad de Buenos Aires), implementadas desde el año 2021 por el Ministerio de Educación. Estas evaluaciones tienen como objetivo relevar el nivel de logro de los aprendizajes alcanzados por los estudiantes en relación con los contenidos curriculares del nivel primario. No obstante, sólo se centran en las áreas de Lengua y Matemática, dejando de lado completamente la evaluación de aprendizajes en Ciencias Naturales, lo cual refuerza su invisibilización en términos institucionales y pedagógicos.

Por otro lado, también se refleja en la Resolución 2225/2019, la cual establece que los estudiantes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en Educación Primaria, no pueden desaprobado en el área de Conocimiento del Mundo (asignatura correspondiente a Ciencias Naturales en el primer ciclo) ni en Ciencias Naturales en el segundo ciclo. En contraste, la evaluación cuantitativa sí se aplica rigurosamente en Lengua y Matemática.

Por otra parte, el Diseño Curricular de CABA (2024) asigna tan solo dos horas semanales a la enseñanza de Ciencias Naturales o Conocimiento del Mundo, mientras que Lengua y Matemática reciben una carga horaria considerablemente mayor, con cinco horas semanales cada una. Estos aspectos dan cuenta de una jerarquización desigual de las áreas curriculares, que relega a las Ciencias Naturales a un lugar de menor relevancia en la organización de la enseñanza escolar. Desde una perspectiva psicopedagógica, esta situación merece ser problematizada.

Filidoro (2002) define que la psicopedagogía se ocupa de los procesos de adquisición del conocimiento, considerando las condiciones internas y externas que lo posibilitan, así como las características del desarrollo cognitivo de los sujetos. En ese sentido, la enseñanza de las Ciencias Naturales se presenta como una oportunidad propicia para favorecer el desarrollo del pensamiento formal, el cual permite la construcción de explicaciones lógicas, el análisis de variables, la formulación de conjeturas y la deducción de consecuencias. Estos procesos fueron ampliamente desarrollados por Piaget (1964) quien planteó la complejización del desarrollo cognitivo a partir de estadios de conocimiento, entendiendo que durante el inicio de la escolaridad primaria los estudiantes transitan una progresiva complejización de sus estructuras cognitivas, que los habilita a pasar del pensamiento concreto al pensamiento formal o hipotético-deductivo, especialmente hacia los 12 años, edad que coincide con el final de la escolaridad primaria.

Frente a esta realidad, se vuelve pertinente investigar desde una mirada psicopedagógica el rol de las Ciencias Naturales respecto a la estimulación y desarrollo del pensamiento más complejo, denominado hipotético deductivo.

Para ello es necesario indagar de qué modo las intervenciones docentes, expresadas en sus propuestas didácticas, pueden (o no) favorecer el desarrollo del pensamiento lógico, crítico, reflexivo e hipotético-deductivo en los estudiantes del nivel primario.

A pesar de su carga horaria reducida y su escasa valoración institucional, las Ciencias Naturales poseen un potencial didáctico significativo para generar experiencias de aprendizaje que estimulen operaciones cognitivas superiores, incluso en igual o mayor medida que las áreas tradicionalmente priorizadas, como Lengua y Matemática.

En función de lo expuesto, surge la siguiente pregunta que orienta esta investigación:

¿Qué propuestas didácticas del área de Ciencias Naturales en la educación primaria favorecen el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo?

OBJETIVOS

Objetivo general

- Analizar, desde la perspectiva psicopedagógica, los aportes de las Ciencias Naturales en la educación primaria al desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo. A partir del estudio de las propuestas didácticas elaboradas por docentes de 1° a 7° grado en una institución educativa privada de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Objetivos específicos

- Definir el pensamiento hipotético deductivo y el pensamiento formal.
- Analizar que propuestas didácticas de las Ciencias Naturales favorecen el progresivo desarrollo del pensamiento hipotético deductivo.
- Identificar propuestas pedagógicas que no estimulan el pensamiento hipotético deductivo, en los estudiantes de educación primaria desde 1° a 7° grado (6 años a 12 años), y a partir de allí sugerir posibles intervenciones.

SUPUESTOS BÁSICOS DE INVESTIGACIÓN

Se parte del supuesto de que las Ciencias Naturales ocupan un lugar central en la formación integral de los estudiantes en el nivel primario, ya que constituyen una vía privilegiada para el desarrollo de competencias cognitivas complejas. A través del abordaje de fenómenos del mundo natural, esta área promueve no solo la adquisición de saberes específicos, sino también el fortalecimiento de competencias lingüísticas, estructuras lógico-matemáticas y, fundamentalmente, el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo.

En este sentido, se sostiene que las propuestas didácticas del área, cuando se diseñan de manera significativa y contextualizada, pueden estimular procesos de observación, análisis, formulación de hipótesis, inferencias lógicas y validación de ideas, contribuyendo así a una comprensión más profunda de la realidad. A diferencia de otras disciplinas, los contenidos de las Ciencias Naturales emergen directamente de la experiencia cotidiana de los estudiantes, lo cual favorece la construcción de aprendizajes significativos en vínculo con el entorno inmediato. Esta

cercanía entre el saber escolar y la vida diaria aporta una mayor relevancia y funcionalidad al conocimiento, lo que facilita su apropiación.

Asimismo, el Diseño Curricular de Ciencias Naturales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2024) establece contenidos que en todos los grados del nivel primario requieren de un cierto nivel de abstracción progresivo, lo cual representa una oportunidad para acompañar el desarrollo cognitivo de los estudiantes desde una perspectiva evolutiva y psicopedagógica.

Se parte del supuesto de que, cuando las propuestas didácticas están adecuadamente mediadas por los docentes y alineadas con las posibilidades cognitivas de los estudiantes, es posible favorecer la progresiva adquisición del pensamiento concreto al pensamiento formal, tal como lo plantea Piaget (1964).

En definitiva, este trabajo asume que las Ciencias Naturales no deben ser pensadas como un área complementaria o secundaria, sino como un espacio estratégico para promover el desarrollo del pensamiento científico y de estructuras cognitivas complejas en la educación primaria, al igual que se piensa la enseñanza de la Lengua y Matemática.

La intervención psicopedagógica permite identificar, acompañar y potenciar estos procesos, otorgando sentido a la enseñanza de las ciencias como herramienta para formar sujetos críticos, reflexivos y con capacidad de interpretar y transformar su entorno.

FUNDAMENTACIÓN

Durante los primeros años de escolarización primaria, los estudiantes operan desde un pensamiento concreto, utilizando el concepto que Piaget (1964) desarrolla en “Seis estudios de psicología” y progresivamente se irán desarrollando estructuras de pensamiento más complejas.

La enseñanza de las Ciencias Naturales, con propuestas didácticas específicas, estimulan y habilitan dicho desarrollo del pensamiento. Ya que las Ciencias Naturales apuntan a un desarrollo de pensamiento crítico e hipotético deductivo, el mismo que se espera alcanzar al finalizar la escolarización primaria.

Liguori y Noste (2020) en su libro “Enseñanzas de las ciencias naturales”, expresan la necesidad de reconocer a las Ciencias Naturales como una disciplina donde se desarrollan recursos semánticos del lenguaje, ya que se busca comunicar ideas y fundamentar las mismas, desarrollar

capacidades cognitivas y lingüísticas. Características y aspectos que suelen atribuirse únicamente al área de Lengua.

Por otro lado, las autoras desarrollan que las propuestas didácticas de las Ciencias Naturales deben tener como objetivo alcanzar diversos procedimientos y aprendizajes: describir fenómenos, teorizar, inferir, comparar, interpretar, razonar, plantear hipótesis, diseñar estrategias, confrontar, argumentar, debatir, demostrar, justificar, resolver, entre otras. Características y aspectos que suelen atribuirse al área de matemática.

Considerando que la psicopedagogía es una disciplina que tiene como objeto de estudio la construcción del conocimiento e interviene con los sujetos involucrados en dicho proceso (en este caso estudiantes de la escolaridad primaria y sus docentes), esta investigación contribuye reuniendo relaciones y reflexiones, sobre cómo el conjunto de prácticas y propuestas fundamentadas con una intención didáctica pueden favorecer el desarrollo psíquico y cognitivo de los sujetos en situación de aprendizaje.

A diferencia del rol docente, el cual se centra en la enseñanza del contenido, desde la perspectiva psicopedagogía se analiza que practicas generan estados de desequilibrios cognitivos, Piaget (1970), las cuales parten de nuevas experiencias y fuerzan a modificar antiguos esquemas de conocimiento y generar nuevos, mucho más complejos.

Por otro lado, Vygotsky (1934) plantea el concepto fundamental de zona de desarrollo próximo, el cual expone que con la ayuda e intervenciones necesarias el sujeto lograra desarrollar habilidades que no puede por sí solo. La psicopedagogía es la disciplina que se encarga de generar intervenciones que favorezcan y promuevan el aprendizaje, o acompañar en dicho proceso, yendo más allá del aprendizaje de un contenido, sino buscando que los estudiantes generen mayores recursos cognitivos.

CAPÍTULO II. ESTADO DEL ARTE

En el siguiente apartado se exponen diez trabajos de investigación en relación al tema planteado. Los cuales profundizan el mismo. Dichas investigaciones fueron realizadas en los últimos cinco años.

1.- Blanco (2020) realizó una investigación titulada: “Implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales dirigida a estudiantes de 1° a 5° de primaria en el centro educativo la Samaritana, Ocaña, Norte de Santander. Ubicada geográficamente en Colombia.

El objetivo general de la investigación fue propiciar espacios pedagógicos con el fin de que los estudiantes se acerquen al conocimiento por medio del entorno biológico, desarrollando potencialidades y competencias, en relación a la toma de decisiones y el aprovechamiento de los recursos naturales. En este caso, el recurso fue la observación, clasificación y análisis de insectos de la región. Para ello se utilizó un método mixto, es decir cuantitativo y cualitativo.

El resultado al cual se llegó fue que, por medio de la exploración y salida al campo, se da la construcción de aprendizajes significativos y con dinámicas ecológicas. Lo que permitió conocer con qué estrategias hay mayor apropiación del conocimiento.

2.- Bravo (2021) realizó una investigación para su trabajo de posgrado, en la universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. Sobre “Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en el área de Ciencias Naturales”.

El mismo tuvo como objetivo examinar y evaluar determinadas estrategias metodológicas empleadas en el área de ciencias naturales y su contribución al pensamiento crítico.

Su trabajo de investigación fue de metodología cualitativa, con alcance exploratorio. Se realizó a partir de entrevistas y observaciones de clases.

Como conclusión se obtuvo que los docentes que buscan generar un pensamiento crítico en los alumnos utilizan como estrategia un aprendizaje basado en proyectos, el cual busca una resolución de problemas y respuestas por medio de investigaciones.

3.- Molina y González (2021) realizaron una investigación llamada “Las ciencias naturales y aprendizaje socioemocional, una experiencia desde la enseñanza de las ciencias basada en la indagación”, para la revista Saberes educativos, en la facultad de filosofía y humanidades, ubicada geográficamente en Chile.

La misma fue de carácter cualitativo, basándose en la observación y análisis de situaciones

állicas, de docentes y estudiantes. Con el objetivo de demostrar que las emociones están vinculadas a los aspectos cognitivos.

Se llegó a la conclusión de que las emociones están presentes incluso en cada actividad desarrollada en el aula y la indagación en las ciencias naturales profundiza emociones positivas. Llevando a que los estudiantes se apropien del conocimiento y reconozcan la relación de las ciencias naturales con sus propias experiencias y vivencias.

4.- Pabón (2021) realizó un trabajo de investigación sobre “Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales”. Un análisis del contexto de educación básica primaria”. Para la revista "Boletín Redipe", en Colombia.

Su propósito fue describir el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, en la educación primaria. Por lo tanto, incluyó en la investigación a los docentes y a los alumnos.

Para ello se realizó desde una metodología mixta, se realizó entrevistas a 15 docentes y muestreos a 60 estudiantes de 5to grado, observaciones de clases y administro encuestas.

Como resultado se llegó a la conclusión que las prácticas suelen apuntar a un rol poco activo de parte del alumno y limitado en actividades de discusión o prácticas. Respecto al rol docente, se observó falta de preparación y competencias del docente poco disciplinares.

5.- Hernández, Gamboa y Prada (2021) realizaron una investigación titulada “Competencias de maestros de Ciencias naturales: una lectura desde las prácticas pedagógicas”. Publicada en la revista Redipe, Colombia.

Su objetivo fue realizar un análisis a partir de los relatos de los docentes que enseñan Ciencias Naturales, centrándose en sus competencias en las prácticas pedagógicas.

Para ello se utilizó un enfoque metodológico cualitativo, que consistió en recolectar datos por medio de una entrevista semiestructurada.

Como resultado se llegó a la conclusión de que los docentes respetan el currículum propuesto por el ministerio de educación de Colombia y trabajan con los contenidos estándares básicos por medio de proyectos. Los mismos responden a un contexto y desarrollan competencias y habilidades necesarias.

6.- Mendoza y Loor (2022) realizaron una investigación sobre “Estrategias didácticas para le enseñanza de las Ciencias Naturales y el desarrollo del pensamiento científico”. Publicado en Revista Científica, Ecuador.

El objetivo fue investigar y analizar las estrategias didácticas que se emplean para la enseñanza de las Ciencias Naturales, en los estudiantes de 7° grado de la educación primaria.

El enfoque de la investigación fue de tipo cualitativo, exploratoria y descriptiva. Y se obtuvo como resultado la presencia de las siguientes estrategias: lectura activa y crítica, investigación científica y presencia de juegos. Acompañado de un pensamiento crítico y la expresión de ideas propias en el análisis.

7.- Martín Pégola y Gastón Pérez (2023) realizaron una investigación llamada “La reflexión en la práctica docente en la enseñanza de Ciencias Naturales en primaria. Un estudio desde la Didáctica de las Ciencias Naturales”, para CONICET en CABA, Argentina.

La misma presentó como objetivo realizar un estudio sobre la práctica docente, para ello se realizaron entrevistas a estudiantes del profesorado de educación primaria de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Se empleó una metodología mixta, cuantitativa y cualitativa, la cual consistió en recolectar datos sobre las prácticas de diferentes docentes en formación, por medio de preguntas y luego se realizó un análisis de los resultados.

Como resultado final, los autores evidencian la reflexión, de parte de los docentes en formación, sobre la necesidad del uso del lenguaje científico en el aula, ya que de este modo los estudiantes lo incorporan. Por otro lado, la importancia del dominio conceptual de los contenidos, por parte de los docentes y finalmente la necesidad de actividades experimentales.

8.- Romero (2023) en su trabajo de investigación sobre “Los recursos y estrategias didácticas en la enseñanza de Ciencias Naturales para el abordaje de los contenidos prioritarios”, para la facultad de ciencias de la educación y psicopedagogía, en la Universidad Abierta Interamericana, en Argentina, describe y sistematiza diversas estrategias utilizadas en el área de ciencias naturales, en un colegio de educación primaria de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Su objetivo fue describir y sistematizar las estrategias empleadas por cinco docentes de la educación primaria, del área de Ciencias Naturales (en CABA). Con el fin de llegar a una reflexión sobre las prácticas docentes y la apropiación de los contenidos de sus estudiantes.

La metodología del mismo fue de carácter exploratorio no experimental, descriptiva con enfoque cualitativo, por medio de una entrevista realizada a docentes y la observación de los cuadernos de los estudiantes.

Finalmente se llegó a la conclusión de que las estrategias didácticas más utilizadas por los docentes son: la indagación de ideas previas, formulación de preguntas, explicación oral y evaluación escrita. Pocas de ellas utilizan vocabulario científico, trabajo colaborativo y observaciones exploratorias, incluyendo experiencias de laboratorio.

9.- Silva, Loja, Castillo, Coello y Serrano (2023) realizaron una investigación sobre “La Importancia de la experimentación en el proceso de enseñanza aprendizaje en los niveles de educación básica y bachillerato para potenciar el pensamiento crítico”. Para la revista Ciencia Latina Internacional, en Ecuador.

El trabajo de investigación tuvo como objetivo describir la importancia de la experimentación en las ciencias naturales, considerando la misma como un proceso metacognitivo, ya que por medio de la expedientación se genera la realización de hipótesis.

Para ello se utilizó un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, el cual consistió en realizar una revisión bibliográfica en diferentes plataformas.

Como resultado se obtuvo que la experiencia es parte del método científico, y las Ciencias Naturales (Biología, física y química) direccionan a los estudiantes a la formulación de hipótesis, revisión de las mismas, indagación y a determinar respuestas. Procesos claves para el pensamiento crítico. Siendo fundamental en este proceso que los docentes tengan manejo metodológico para guiar a los estudiantes.

10.- Por último, Ramírez (2023) en su trabajo de investigación sobre “El papel de la experimentación en la enseñanza de las ciencias naturales”, para la revista Ciencia Latina, ubicada geográficamente en Ecuador, expresó una problemática observada en las aulas escolares. La misma consistió en que las prácticas en la enseñanza de las ciencias naturales no suelen ser experimentales sino tradicionales.

Su objetivo fue evidenciar la importancia de las propuestas que involucran experimentación en las ciencias naturales. Ya que, la autora sostiene, únicamente de ese modo se ubica al alumno desde un pensamiento propio de la ciencia.

La metodología fue desde un enfoque cualitativo y de carácter descriptivo, mediante técnicas de investigación documentales de diferentes autores, a partir de búsqueda y análisis de trabajos de investigación referidos al tema.

La conclusión a la cual se llegó en dicho trabajo de investigación es que la experimentación involucra el razonamiento lógico, en el estudiante, para la búsqueda de soluciones posibles, por lo tanto, este modelo de aprendizaje de las ciencias naturales no solo tiene propósitos pedagógicos, sino que promueve el desarrollo progresivo del conocimiento científico.

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

LA EDUCACIÓN PRIMARIA Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO

La Ley de Educación Nacional N.º 26.206 (2006) establece la obligatoriedad de la educación primaria desde los 5 años de edad hasta finalizar la escolaridad secundaria. (Congreso de la Nación Argentina, 2006, art. 16).

La Ley de Educación Nacional N.º 26.206 (2006) establece en su artículo 27, que la Educación Primaria debe garantizar una formación integral, brindando saberes comunes que promuevan la participación plena de los niños y la continuidad educativa. La Educación Primaria, en el marco normativo argentino, se concibe como una etapa fundamental para garantizar aprendizajes comunes y una formación integral que habilite la participación plena de los niños en la vida social y cultural, al tiempo que los prepare para la continuidad de sus trayectorias educativas. La Ley de Educación Nacional N.º 26.206 (2006) establece que esta modalidad debe asegurar saberes básicos que permitan el desarrollo de las capacidades necesarias para la construcción de ciudadanía y la igualdad de oportunidades, integrando dimensiones cognitivas, afectivas, sociales, éticas y políticas. Es decir, que la escolaridad primaria constituye la base del sistema educativo obligatorio en Argentina y es un espacio privilegiado para el desarrollo integral de los niños, ya que se ofrecen conocimientos nuevos, más allá del núcleo familiar. Su función no se limita a la transmisión de saberes, sino que busca formar sujetos capaces de pensar críticamente, participar activamente en la sociedad y continuar aprendiendo a lo largo de la vida.

Sanmartí y Molina (2019) señalan que todo aprendizaje brindado en las instituciones escolares tiene sentido e intencionalidad. Se busca ofrecer situaciones que respondan a cierta formación ética y social de los alumnos y desarrollar aspectos cognitivos específicos.

El Diseño Curricular (2024) del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, concibe la escolaridad primaria con las siguientes características:

- Obligatoria y formativa: ofrece alfabetización plena, lectura y escritura. Cultura matemática y científica, asegurando la comprensión del mundo.
- Integral y transversal: debido a que integra áreas clásicas (Lengua, Matemática, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales) con nuevas dimensiones como Educación Sexual Integral, Educación Digital, programación y robótica, formación ética y ciudadana, y prácticas de convivencia escolar.

- Inclusiva y equitativa: promueve estrategias diversificadas de enseñanza y evaluación para atender la diversidad de los aprendizajes y garantizar el derecho a la educación de todos los estudiantes.
- Orientada al bienestar socioemocional: contempla espacios de trabajo sobre el cuidado, la convivencia y la construcción de vínculos, reconociendo la dimensión subjetiva en el aprendizaje.

CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

El Diseño Curricular (2024) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, introduce un enfoque renovado en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Luego de varios años propone cambios. Enfatizando en el desarrollo del pensamiento crítico y científico de los estudiantes. Este nuevo diseño promueve que los estudiantes construyan su propio conocimiento a través de la interacción activa con su entorno, favoreciendo experiencias que les permitan dar significado a lo que aprenden. Es decir, centrándose en el desarrollo de habilidades, más allá de la adquisición de los contenidos.

En primer ciclo (1°, 2° y 3° grado) el Diseño Curricular de la Ciudad de Buenos Aires (2024) propone un enfoque de las enseñanzas de las Ciencias Naturales desde el conocimiento del mundo, es decir, acercar experiencias culturales que posibiliten progresivamente conocer objetos, fenómenos y procesos. En estos tres años se espera que los estudiantes del primer ciclo de la educación primaria logren formular preguntas, buscar respuestas, observar y explotar su entorno, describir y justificar.

Respecto al segundo ciclo de la educación primaria (4°, 5°, 6° y 7° grado), el Diseño Curricular de la Ciudad de Buenos Aires (2024) propone un avance hacia los modelos de las ciencias naturales, los cuales además de observar y conocer, comienzan a apuntar a explicar e interpretar la naturaleza. Se espera complejizar los conocimientos alcanzados en el primer ciclo superando los saberes espontáneos, los cuales deben ser sistemáticos, es decir más organizados y categorizados.

La enseñanza de las Ciencias Naturales expresada en el Diseño Curricular (2024) se basa en la idea de que el aprendizaje de las ciencias no debe limitarse a la memorización de datos, sino que debe involucrar procesos intelectuales que surgen de la exploración y el descubrimiento. De esta manera se busca que los estudiantes comprendan las ciencias como construcciones humanas en constante evolución y que reconozcan la importancia de la investigación y el análisis crítico en su desarrollo. Además, el Diseño Curricular (2024) establece que los docentes deben facilitar situaciones de aprendizaje, las cuales estimulen la curiosidad y el pensamiento científico, guiando

a los estudiantes en la formulación de preguntas, la realización de experimentos y la reflexión sobre sus observaciones. Este enfoque activo y participativo tiene como objetivo fortalecer las habilidades cognitivas de los alumnos, preparándolos para abordar problemas de manera significativa y fundamentada.

MODELOS DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Liguori y Noste (2020) definen la didáctica de las ciencias naturales como una disciplina distinta y separada de las propias Ciencias Naturales, al señalar que, aunque ambas disciplinas se ocupan de la naturaleza, sus enfoques, objetivos y metodologías son completamente diferentes.

La didáctica de las ciencias naturales no se limita simplemente a la transmisión de los conocimientos y conceptos científicos tal como se encuentran en la comunidad científica, sino que se orienta hacia la creación de un espacio de aprendizaje específico en cual se utilizan estrategias pedagógicas con el objetivo de facilitar la comprensión y apropiación de los contenidos científicos. De este modo, la didáctica de las Ciencias Naturales se refiere al conjunto de métodos y técnicas diseñadas (por el docente y psicopedagoga) para enseñar y aprender sobre las Ciencias Naturales, pero en un contexto educativo que necesariamente requiere la adaptación y simplificación de los contenidos científicos originales. Liguori y Noste (2020)

Las autoras Liguori y Noste (2020) refieren que, en lugar de enseñar ciencia pura o abstracta, esta disciplina se enfoca en enseñar una forma de conocimiento que sea accesible, comprensible y significativa para los estudiantes, lo cual involucra un trabajo sobre un recorte de la realidad, una versión del mundo natural que se ha seleccionado para su enseñanza en el aula. Este recorte está, por supuesto, basado en los avances y descubrimientos previos de la comunidad científica, pero es presentado de una manera que permita a los estudiantes no solo aprender hechos científicos sino también comprender los procesos a través de los cuales esos hechos fueron establecidos. A través de esta mirada, la didáctica de las ciencias naturales genera lo que se denomina "Ciencia Escolar", una ciencia que no es idéntica a la ciencia académica o profesional, sino que tiene como objetivo facilitar el aprendizaje en un entorno educativo determinado, en este caso la escuela.

Por su parte, Meinardi (2010) también destaca una distinción clave entre la ciencia que se produce en el marco de la comunidad científica y la ciencia que se enseña en las aulas. Aunque

ambos tipos de ciencia se ocupan del mismo mundo natural y utilizan los mismos principios básicos de investigación, se desarrollan en contextos completamente diferentes, con objetivos, enfoques y métodos de trabajo que varían considerablemente. Según la autora, la ciencia en el aula no es simplemente una réplica de la ciencia que se realiza en los laboratorios de investigación (donde propiamente se hace "ciencia") o en las universidades; Más bien, es una versión adaptada que tiene en cuenta las necesidades y capacidades cognitivas de los estudiantes. Mientras que los científicos trabajan en la búsqueda de nuevos conocimientos, en un entorno de exploración y experimentación, los docentes se centran en enseñar a los estudiantes las bases y los principios fundamentales de las Ciencias Naturales, de manera estructurada y guiada. En el aula, los estudiantes no están realizando descubrimientos científicos originales, sino que están aprendiendo sobre los descubrimientos que la ciencia ya ha realizado. Además, este conocimiento debe ser enseñado de una manera que lo haga accesible para todos los estudiantes, lo cual involucra seleccionar y presentar los conceptos de manera clara, lógica y pedagógicamente adecuada. Siendo fundamental el rol del docente, ya que no se limita a la transmisión pasiva de información, sino que debe actuar como un guía que organiza y facilita el aprendizaje de manera efectiva, ayudando a los estudiantes a entender no solo los contenidos, sino también los procesos de la investigación científica.

Chevallard (1997) introduce el concepto de "transposición didáctica", el cual es esencial para comprender cómo el conocimiento científico, originado en el ámbito académico y profesional, se convierte en un objeto de enseñanza que puede ser apropiado por los estudiantes. Este concepto hace referencia al proceso mediante el cual el conocimiento de la comunidad científica es transformado, modificado y adaptado para poder ser enseñado en el aula de manera efectiva. La transposición didáctica no se limita a una simple transferencia de la ciencia tal como se genera en ciertos contextos de producción, sino que implica una transformación profunda en la forma en que los conceptos y descubrimientos científicos se presentan a los estudiantes, la misma presenta puro carácter didáctico. Este proceso de transformación está determinado por las necesidades educativas, las características cognitivas de los estudiantes y los objetivos pedagógicos propuesto por el Diseño Curricular vigente. La transposición didáctica, implica una serie de decisiones didácticas y pedagógica, como la selección de contenidos, la forma en que estos se estructuran, los enfoques metodológicos empleados y los recursos y estrategias que se utilizan para facilitar el aprendizaje y acercamiento de los saberes adecuados para cada estudiante. El concepto de transposición didáctica resalta que el conocimiento escolar no es una copia exacta del conocimiento

científico, sino una versión que ha sido adaptada para ser comprendida, interiorizada y utilizada por los estudiantes en sus procesos de aprendizaje. Este proceso es fundamental para que la ciencia pueda ser enseñada de manera efectiva y que los estudiantes no solo reciban información, sino que también desarrollen competencias científicas que les permitan pensar y actuar de manera crítica y analítica.

Considerando el concepto de transposición didáctica desarrollado por Chevallard (1997) es posible afirmar que la presencia psicopedagógica cumple un rol fundamental en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La transposición implica transformar el saber científico en un saber enseñable y accesible para los estudiantes en el contexto escolar. Este proceso no se limita a una adaptación técnica del contenido, sino que implica decisiones pedagógicas, epistemológicas y contextuales que afectan directamente la forma en que el conocimiento es presentado y apropiado.

Desde esta mirada, la función psicopedagógica no se limita únicamente al acompañamiento de la adquisición de los contenidos pedagógicos propuestos por el Diseño Curricular (2024), sino que interviene activamente en los procesos de apropiación del saber, considerando tanto las características cognitivas y emocionales de los estudiantes como los mediadores didácticos involucrados. La mirada psicopedagógica al intervenir desde un lugar parcialmente externo al vínculo directo de enseñanza (a diferencia del rol docente) aporta una visión crítica y reflexiva sobre la dinámica docente-estudiante-conocimiento. Esto permite detectar y analizar procesos cognitivos implicados, posibles obstáculos epistemológicos y la necesidad de andamiajes adecuados, entendidos como intervenciones que permiten a los estudiantes avanzar desde lo que ya saben hacia nuevos niveles de comprensión. Tal como sostiene Anijovich (2009) el aprendizaje no puede ser concebido como una simple transmisión de información, sino como un proceso de construcción activa que requiere estrategias específicas de enseñanza y de acompañamiento. En este sentido, la psicopedagogía contribuye a garantizar que la transposición didáctica no fracture el sentido del saber y que los estudiantes puedan construir significados genuinos a partir de su experiencia escolar.

Por último, Furman (2022) ofrece una distinción fundamental entre las Ciencias Naturales, tal como se practican en el ámbito científico profesional, y la ciencia escolar, que se enseña en el ámbito educativo, particularmente en la educación primaria. Furman (2022) señala que en la educación primaria el propósito principal de enseñar ciencias no es que los estudiantes realicen investigaciones científicas complejas o produzcan nuevos conocimientos, sino que aprendan a

pensar científicamente. En este sentido, el objetivo no es que los estudiantes se conviertan en científicos o realicen exclusivamente propuestas de laboratorio, sino que desarrollen habilidades cognitivas, por medio del pensamiento científico, como la capacidad de formular hipótesis, hacer observaciones sistemáticas y reflexionar sobre los descubrimientos científicos previos. Este enfoque en el aprendizaje de la ciencia está guiado por el o la docente, quien organiza el proceso de aprendizaje de manera estructurada, asegurando que los estudiantes adquieran una comprensión clara y fundamentada de los contenidos científicos, siempre dentro de los parámetros establecidos por la comunidad científica. La ciencia que se enseña en el aula está basada en descubrimientos ya validados por la comunidad científica, lo que garantiza que los estudiantes reciban información precisa y confiable, pero presentada de una manera que sea adecuada para su nivel de desarrollo cognitivo y su capacidad de comprensión.

Además, según Furman (2022), la elección del modelo didáctico es crucial ya que cada modelo pedagógico implica un enfoque diferente sobre cómo enseñar la ciencia, qué metodologías emplear y cómo estructurar el aprendizaje de los estudiantes. Dependiendo del modelo didáctico adoptado, la enseñanza de las Ciencias Naturales puede tener diferentes efectos sobre el desarrollo del pensamiento científico de los estudiantes. En última instancia, el objetivo de la didáctica de las Ciencias Naturales en la educación primaria es sentar las bases del pensamiento científico, ayudando a los estudiantes a desarrollar competencias científicas que les permitirán abordar problemas científicos de manera crítica, reflexiva y autónoma.

ENSEÑANZA – APRENDIZAJE POR INDAGACIÓN

El modelo de enseñanza de las Ciencias Naturales por indagación, según lo expone Furman (2022), se basa en una concepción activa y participativa del aprendizaje, en la que los estudiantes no son receptores pasivos de conocimientos ya establecidos, sino sujetos activos en la construcción de su propio saber científico. Este enfoque está estrechamente relacionado con el modelo de aprendizaje por descubrimiento propuesto por Bruner (1961), que también menciona la importancia de la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Bruner (1961) considera que el conocimiento no debe ser simplemente transmitido de manera lineal desde el docente al estudiante, sino que debe ser descubierto por el propio estudiante a través de la exploración, la experimentación y el cuestionamiento de sus propias ideas. En este sentido, el modelo de indagación va más allá de la simple transmisión de contenidos, conceptos y

teorías científicas. En lugar de imponer un conocimiento preestablecido, busca generar situaciones de enseñanza en las que los estudiantes sean los protagonistas, construyendo sus conocimientos a partir de su interacción con el entorno y los fenómenos naturales. El objetivo es que los estudiantes sean capaces de formular sus propias preguntas, formular hipótesis, diseñar experimentos y llegar a conclusiones basadas en la evidencia que observen, todo ello bajo la orientación y el acompañamiento del docente. Este enfoque se contrapone al modelo tradicional de enseñanza transmisiva, que considera el conocimiento científico como algo acabado, absoluto, lineal y estático, que debe ser transmitido de manera unilateral y sin espacio para la interpretación o un pensamiento crítico.

El modelo de enseñanza por indagación Furman (2022) no solo promueve un aprendizaje más activo y participativo, sino que también busca fomentar y estimular en los estudiantes una visión del conocimiento como algo dinámico y en constante cambio. Como bien señala la autora, en este enfoque se entiende que las ideas científicas no son necesariamente absolutas ni definitivas; más bien, son el resultado de un proceso humano de descubrimiento y revisión constante. Los estudiantes, a través de la indagación, no solo aprenden conceptos científicos, sino que también desarrollan habilidades de pensamiento crítico y reflexivo, siendo capaces de reconocer que el conocimiento está en constante evolución y sujeto a nuevas interpretaciones. Este enfoque pone énfasis en el proceso más que en el producto final, ya que se considera que el verdadero aprendizaje se da cuando los estudiantes son capaces de construir, cuestionar y revisar sus propias ideas científicas a medida que exploran fenómenos y analizan resultados. De esta manera, el rol de los estudiantes es activo y participativo: ellos no están simplemente “descubriendo” hechos científicos que ya existen, sino que están construyendo su propio conocimiento a través de la observación, el análisis y la reflexión, siempre bajo la guía del docente. En lugar de concebir la ciencia como un conjunto de respuestas definitivas, los estudiantes aprenden a reconocer que las respuestas científicas son siempre provisionales y que el conocimiento está en constante revisión. Este modelo pone al estudiante en el centro del proceso educativo, permitiéndole desarrollar una relación más profunda y significativa con los contenidos científicos.

Por otra parte, Furman (2022) expone las características del modelo de enseñanza transmisivo, que se basa en una concepción más tradicional y rígida del conocimiento. En este modelo, el conocimiento se presenta como un conjunto de hechos estáticos y determinados, los cuales deben ser transmitidos por el docente y apropiados por los estudiantes. Este enfoque, a

menudo asociado con métodos de enseñanza más memorísticos, plantea que el conocimiento científico es algo cerrado, estructurado y fijo, que no está sujeto a interpretación o revisión. Así, el proceso de enseñanza sigue una secuencia de pasos predeterminada y rígida, donde el docente actúa como la fuente principal de autoridad y el estudiante ocupa un rol pasivo, limitándose a cuestionar, debiendo memorizar la información que se le proporciona. Este tipo de enseñanza no fomenta el cuestionamiento o la exploración por parte de los estudiantes, ya que asume que el conocimiento está perfectamente definido y no se encuentra sujeto a cambio o discusión. El aprendizaje en este modelo tiende a ser más superficial, ya que se enfoca en la acumulación de hechos y conceptos que los estudiantes deben recordar sin comprender profundamente los procesos que los han generado. La ciencia, en este enfoque, se presenta como algo ya establecido y listo para ser aprendido, lo que limita la capacidad de los estudiantes para desarrollar habilidades de pensamiento crítico y científico, es decir un pensamiento hipotético deductivo.

En el modelo transmisivo, según la autora, el docente sigue un enfoque más autoritario, guiando la enseñanza mediante la exposición directa de contenidos y esperando que los estudiantes absorban y reproduzcan esa información de manera correcta. El conocimiento se organiza de forma lineal, lo que implica que los estudiantes deben seguir un conjunto de pasos secuenciales sin desviarse de una única manera de entender los contenidos. Esta visión del conocimiento y, por lo tanto, del aprendizaje implica que la enseñanza de la ciencia no invita a la reflexión o al cuestionamiento, sino que se centra en la transmisión de hechos establecidos como absolutos e incuestionables. Este modelo tiene sus ventajas en contextos donde es necesario adquirir una base de conocimiento bien definida y estructurada, pero a costa de limitar la creatividad y la capacidad crítica de los estudiantes. La enseñanza transmisiva, en su forma más rígida, puede reducir el aprendizaje a un proceso de memorización pasiva, sin fomentar una comprensión profunda de los principios científicos o el desarrollo de habilidades investigativas.

CIENCIA Y APRENDIZAJE

Furman y Zysman (2021) sostienen que aprender ciencias en la escuela no debe entenderse simplemente como un proceso de adquisición de datos, ni mucho menos como la repetición mecánica de información y contenidos. Sino que, aprender Ciencias Naturales implica comprender y construir un proceso de significaciones del mundo natural, pero a través de la interacción del estudiante con el entorno y de los procesos cognitivos que intervienen en esta interacción. Por lo

tanto, el conocimiento no es un conjunto de hechos que deben ser memorizados, sino que se trata de una construcción activa y dinámica en la que los estudiantes deben implicarse de forma significativa, utilizando su pensamiento crítico y reflexivo. Esta perspectiva se vincula con las ideas de Piaget (1964) sobre la psicogénesis, donde se propone que el aprendizaje no es simplemente una internalización de información externa y pasiva, sino un proceso en el que las estructuras cognitivas de los sujetos, en este caso estudiantes, se desarrollan y se transforman a medida que interactúan con su entorno.

Piaget (1952) en su teoría de la psicogénesis, establece que el aprendizaje se origina debido a la búsqueda de equilibrio entre las estructuras mentales del sujeto y las condiciones del medio. Este proceso, denominado asimilación y acomodación, hace referencia a la forma en que los individuos toman nueva información (proceso que Piaget denomina asimilación) y ajustan sus estructuras cognitivas para integrar dicha información de manera coherente (proceso que Piaget denomina acomodación). De esta manera, el aprendizaje de ciencias implica una constante adaptación entre las estructuras cognitivas del estudiante, es decir, sus conocimientos previos, habilidades y competencias y las experiencias que les ofrece el mundo físico y social. Para Piaget (1952) este proceso de adaptación es esencial para el desarrollo cognitivo, ya que las experiencias y los desafíos presentados por el entorno impulsan el desarrollo de las estructuras mentales del sujeto, fomentando el crecimiento de su capacidad para comprender conceptos cada vez más complejos llevando al desarrollo del pensamiento hipotético deductivo, por lo tanto, una estructura de pensamiento mucho más compleja.

Por otro lado, Vygotsky (1978) influyente teórico del aprendizaje sociocultural, complementa la teoría de Piaget al resaltar la importancia del entorno social y cultural en el desarrollo cognitivo. Según Vygotsky, el conocimiento se construye a través de la interacción social, y el aprendizaje es facilitado por el diálogo y la colaboración con otros, especialmente con adultos o compañeros más capacitados. La noción de zona de desarrollo próximo (ZDP) es central en su teoría, ya que sugiere que los estudiantes pueden aprender mucho más de lo que serían capaces de hacer de manera independiente, si se les proporciona la orientación adecuada. Esta interacción con el medio social y cultural permite que los estudiantes den significados a sus experiencias, lo cual, también es fundamental para el aprendizaje de las ciencias. Vygotsky plantea que, a través de la mediación de los docentes y otros expertos (en este caso psicopedagogos/as), los estudiantes

pueden avanzar más allá de sus capacidades actuales, lo que refuerza la idea de que los procesos cognitivos deben ser estimulados y guiados en el aula.

Furman y Zysman (2021) retoman estas ideas de Piaget y Vygotsky al destacar que aprender ciencias es una tarea compleja que requiere de una intervención pedagógica consciente. Los docentes más allá de ser transmisores de información, deben actuar como facilitadores del aprendizaje, ofreciendo a los estudiantes las herramientas y el acompañamiento necesario para que puedan llevar a cabo este proceso de construcción de significados. La enseñanza de las ciencias debe, por tanto, fomentar un ambiente donde los estudiantes puedan interactuar con el mundo natural de manera significativa, hacer preguntas, formular hipótesis y experimentar, en un contexto que favorezca tanto la autonomía como la colaboración. La intervención docente debe centrarse en estimular y potenciar los procesos cognitivos de los estudiantes, ayudándolos a integrar sus experiencias con sus estructuras mentales previas y promoviendo la reflexión crítica.

Además, en el contexto de la enseñanza de las ciencias naturales, es importante señalar las contribuciones de autores como Dewey (1938) quien defendió la idea de que la educación debe basarse en la experiencia directa y la resolución de problemas. Dewey planteaba que el aprendizaje de las ciencias no debía ser visto como un proceso teórico y abstracto, sino como un ejercicio práctico y vivencial que implica la experimentación y la reflexión. Para el autor, los estudiantes debían ser desafiados a enfrentarse a situaciones reales y significativas, que les permitan conectar la teoría con la práctica y desarrollar habilidades de pensamiento crítico. Este enfoque experimental es clave en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, debido a que permite que los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino que también desarrollen competencias para aplicar ese conocimiento en contextos reales y diversos.

APRENDIZAJE Y SUBJETIVIDAD

Yannuzzi y Osorio (2006) expresan que para que un niño o niña pueda convertirse en sujeto de aprendizaje, es necesario que deje de ocupar el lugar de objeto, es decir, que no se limite a responder únicamente a las expectativas externas, tanto de sus padres como de sus docentes. En este proceso, la curiosidad adquiere un papel central, ya que habilita la formulación de preguntas y moviliza el deseo de aprender. Asumir una posición desde la falta, en lugar de aferrarse a la certeza, abre camino a la duda, al interrogante y, en consecuencia, a la posibilidad de acceder a lo

desconocido. De este modo, se generan las condiciones para habilitar y sostener experiencias significativas de aprendizaje.

Yannuzzi y Osorio (2006) afirman *“Es a partir de una falta, de un estado de insatisfacción e incompletud inicial, que un ser humano se va a ir constituyendo como sujeto. Es esta posición originaria la que funda la posibilidad de aprender y la búsqueda del conocimiento. Un mayor grado de adaptación no es sinónimo de una inteligencia superior, ésta supone una íntima imbricación con la subjetividad, ambas se condicionan y entrecruzan. Ser inteligente implica poder tolerar las frustraciones, las diferencias, aquello que no encaja exactamente, lo que está perdido y faltará para siempre.”* (p. 76).

Desde esta perspectiva, la psicopedagogía busca generar condiciones que habiliten y sostengan el deseo por aprender, favoreciendo que los niños y niñas se posicionen activamente en el proceso de construcción del conocimiento. En el ámbito de las Ciencias Naturales, esto implica promover la curiosidad, la formulación de preguntas, generar hipótesis, que den cuenta a posibles explicaciones y la exploración del entorno. Bruner (1976) introduce el concepto de andamiaje, entendido como el apoyo temporal que el docente u otro mediador ofrece al estudiante para que pueda resolver una tarea o comprender un contenido que, de manera independiente, aún no lograría alcanzar. Dichos apoyos deben orientarse hacia una progresiva autonomía, posibilitando que los estudiantes no solo adquieran saberes científicos, sino que desarrollen la capacidad de aplicarlos de forma reflexiva y crítica en diferentes situaciones.

PROCESOS DE APRENDIZAJE Y CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO

En el Diseño Curricular (2024) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de Segundo Ciclo se expresa que a partir de la enseñanza de las Ciencias Naturales se desarrollan habilidades cognitivas, lingüísticas y metacognitivas. Debido a que ofrece un lenguaje específico y pretende explicaciones para fundamentar la comprensión (o no) de un aprendizaje. En la enseñanza de las Ciencias Naturales, el pensar y hacer son dos dimensiones inseparables, para que los estudiantes logren un progresivo desarrollo en el pensamiento. Los estudiantes no solo observan fenómenos, sino que a partir de esas observaciones formulan preguntas, plantean hipótesis, realizan exploraciones o experimentos y luego interpretan los resultados. Este proceso es justamente la base del pensamiento hipotético-deductivo, Piaget (1955), ya que los niños aprenden a anticipar posibles

respuestas, es decir formular hipótesis y ponerlas a prueba mediante acciones concretas, experimentando y a contrastarlas con la realidad para confirmarlas o refutarlas. Además, este modo de trabajo, en el área específica de Ciencias Naturales, se promueve que los niños se reconozcan como sujetos activos del aprendizaje, capaces de construir significados en interacción con los otros y con el docente como mediador. Al proponer intervenciones que integran preguntar, hipotetizar, experimentar, registrar y concluir favorecen el desarrollo de competencias científicas escolares y, al mismo tiempo, consolidan en los alumnos la capacidad de pensar de manera lógica, reflexiva y crítica.

En relación con los procesos individuales y subjetivos de aprendizaje, el Diseño Curricular (2024) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, menciona la importancia de reconocer la singularidad de cada estudiante. Esto implica planificar y llevar adelante secuencias didácticas que no solo transmitan contenidos, sino que también favorezcan que cada niño o niña pueda construir su propio conocimiento de acuerdo con sus tiempos, intereses y posibilidades. Se parte de la premisa de que existen diferentes modos y estilos de aprender, por lo que la enseñanza debe ofrecer múltiples oportunidades y estrategias que permitan abordar esa diversidad. Para lograrlo, resulta necesario concebir el proceso de enseñanza y aprendizaje como una regulación continua, en la que tanto el docente como los estudiantes asuman un rol activo. El docente orienta, acompaña y ajusta sus propuestas en función de los avances y dificultades que surgen, mientras que los estudiantes se implican en la autorregulación de sus propios aprendizajes, reflexionando sobre lo que saben, lo que necesitan mejorar y cómo pueden hacerlo. De esta manera, la escuela primaria se concibe como un espacio en el que se respeta la individualidad y, al mismo tiempo, se promueve la construcción colectiva del conocimiento.

Considerando lo expuesto, para Fernández (1994) la intervención psicopedagógica consiste en analizar la trama vincular, en este caso, entre docentes, estudiantes, contenidos y saberes. Debido a que las dificultades de aprendizaje no se explican solo por factores individuales, sino por la red de relaciones escolares y sociales.

Para ello, se debe acompañar dicha trama vincular, detectando modos diversos de aprender y proponiendo estrategias que habiliten al deseo de saber. Intervenir en el aula, con los estudiantes y con los docentes para pensar adecuaciones y proyectos que contemplan singularidades. Construir de manera conjunta, con la trama vincular involucrada, espacios de reflexión con los niños,

habilitando preguntas, dudas y procesos de simbolización. Favorecer el pasaje del niño de “ser objeto de enseñanza” a “sujeto del aprender” (Fernández, 1994).

ARTICULANDO SABERES: ROL DOCENTE Y ROL PSICOPEDAGOGICO EN LA EDUCACION PRIMARIA

Terigi (2007) desarrolla en su investigación sobre los desafíos en las trayectorias escolares diferentes determinantes, para ello menciona conceptos relevantes que son parte de la estructuración de las trayectorias: La organización del sistema por niveles (en el caso de la educación primaria por grados), la gradualidad del Curriculum (hay determinados contenidos a enseñar dependiendo el grado) y la anualización de los grados de instrucción. Estos determinantes son propios del sistema educativo.

El segundo concepto que plantea Terigi (2007) resulta especialmente relevante para pensar el rol docente. La autora señala que la principal tarea del docente en el acompañamiento de las trayectorias escolares es organizar los contenidos propuestos por el Diseño Curricular y establecer una secuencia temporal que garantice la progresión de los aprendizajes. De este modo, el docente no solo transmite conocimientos, sino que también construye y ofrece experiencias significativas de aprendizaje, priorizando la enseñanza de los contenidos en el marco del tiempo institucionalmente definido. Tanto los docentes como los estudiantes deben responder a tiempos determinados, desde la mirada del sistema educativo.

Zabala (2000) expresa que detrás de toda propuesta docente hay una concepción del valor que se le está atribuyendo a la enseñanza del contenido, expresada implícita o explícitamente a la hora de enseñar. Estas concepciones se hacen visibles y se fundamentan a través de las planificaciones docentes. En ellas se expondrán y fundamentarán dichas elecciones de los contenidos. Parte del rol docente consiste en dar cuenta de los contenidos a enseñar mediante las planificaciones, las cuales tienen valor y carácter documental, las propuestas metodológicas, las articulaciones posibles, determinando y fundamentando incluso hasta el porqué de la elección de las actividades o de los recursos, incluyendo cada momento de la clase, el tiempo destinado y que se espera lograr en los estudiantes. Sin perder la singularidad de cada estudiante.

El autor, Zabala (2000) destaca también la importancia de atender a la diversidad, es decir enseñar con la primicia de que existen tantos procesos de aprendizajes como estudiantes y para ello, a la hora de transmitir un contenido se debe considerar las características singulares de cada aprendiz, sin perder el objetivo y propósito docente. Desde esta perspectiva el rol docente tiene como objetivo y obligación garantizar que los estudiantes accedan a los contenidos propuestos por el Diseño Curricular en un periodo de tiempo determinado y generando las condiciones necesarias.

Ausubel (1983) retoma las investigaciones de Piaget (1930) y vincula las mismas con el sistema educativo y el rol docente, partiendo de que el aprendizaje significativo se fundamenta en la idea de que nuestra estructura cognitiva está conformada por esquemas de conocimiento, los cuales representan las concepciones que una persona posee sobre un objeto en un momento determinado. Estos esquemas no son estáticos, sino que se transforman y complejizan a lo largo de la vida en función de la experiencia y del desarrollo cognitivo. En el ámbito escolar, aprender supone contrastar y reorganizar dichos esquemas a partir de los nuevos contenidos. Para que este proceso ocurra, es necesario que los estudiantes puedan activar sus conocimientos previos, establecer relaciones con lo nuevo, identificar coincidencias y diferencias, e integrarlas en una estructura coherente.

El autor expresa que, el aprendizaje será significativo en la medida en que el contenido se presente de manera organizada, guarde relación con lo que los estudiantes ya saben y exista disposición para comprender y elaborar vínculos profundos. De lo contrario, el aprendizaje tiende a ser superficial o mecánico, limitado a una memorización poco integrada y de fácil olvido. De aquí se desprende la importancia del rol docente: no basta con transmitir información, sino que resulta imprescindible diseñar situaciones que favorezcan la activación de saberes previos y la construcción de nuevas relaciones conceptuales. La enseñanza, en consecuencia, debe orientarse a generar las condiciones que posibiliten un aprendizaje profundo y duradero, capaz de enriquecer los esquemas cognitivos de los estudiantes y de promover su autonomía intelectual. Ausubel (1983).

Cuando se presenta como desafío la enseñanza de los contenidos propuestos por docentes (pese a diseñar situaciones significativas) debido a que hay alumnos que no logran acceder a los contenidos propuestos en el tiempo determinado o frente a la diversidad de aprendizajes no se encuentra la estrategia acorde para promover la autonomía y el desarrollo del pensamiento,

aparece la psicopedagogía como disciplina que interviene de manera conjunta con los actores involucrados Müller (2010).

Müller (2010) expresa que el rol psicopedagógico involucra un trabajo e intervenciones conjuntas con todos los participantes que forman parte del proceso de aprendizaje, definiendo el mismo como una práctica interdisciplinaria. Por lo tanto, no interviene únicamente con aquellos estudiantes que presentan otros tiempos y estilos de aprendizajes, sino también implica un trabajo conjunto. Entre ellos, con los diferentes docentes, donde se busca generar otros modos de pensar las propuestas pedagógicas, orientar las reflexiones de las practicas pedagógicas, crear adecuaciones necesarias para cada situación particular, considerando su etapa de desarrollo cognitivo y estilo de aprendizaje.

A diferencia del rol docente, las incumbencias del rol psicopedagógico, están centras en: Asesorar y acompañar los procesos de aprendizajes, considerando la diversidad y las etapas evolutivas de cada sujeto. Explorar que situación de aprendizaje es acorde para cada sujeto y a partir de allí potenciar sus posibilidades. Detectar dónde está la dificultad y con el fin de orientar y generar condiciones pedagógicas. Es decir, se consideran tanto las etapas de desarrollo cognitivo como las modalidades singulares de aprendizaje de cada estudiante. Desde esta perspectiva, son los docentes quienes deben adaptarse a la modalidad de aprendizaje del estudiante y no el estudiante a la modalidad de enseñanza del docente. Müller (2010).

La Resoluciones CFE N°. 311/16 del Consejo Federal de Educación (2016) establece la necesidad y responsabilidad de garantizar las trayectorias educativas, a través de adecuaciones curriculares, estrategias de acompañamiento y la participación activa de equipos interdisciplinarios.

PENSAMIENTO HIPOTÉTICO DEDUCTIVO

Piaget (1950) escribe una obra fundamental sobre la equilibración de las estructuras cognitivas, en la cual presenta un modelo general de las estructuras de pensamiento a lo largo de la vida. Define al sujeto como activo ante el conocimiento, el cual se construye a través de la interacción estructuras mentales y ambientales que van de lo simple a lo complejo. Como el científico construye las teorías que llevan al avance de la institución científica y a dar distintas

explicaciones sobre distintos fenómenos, el niño construye teorías de lo que ocurre y de los fenómenos que él observa en el mundo. Es decir, la acción construye el conocimiento.

Los estadios de desarrollo del conocimiento que Piaget (1940) propone son: Periodo sensorio motor, periodo preoperatorio, periodo operaciones concretas y periodo de operaciones formales.

El período sensoriomotor, que abarca desde el nacimiento hasta aproximadamente los 18 meses, es el primer estadio del desarrollo cognitivo según Piaget (1940). En esta etapa, los niños comienzan a construir su conocimiento a partir de la interacción directa con el mundo mediante sus sentidos y movimientos, lo que le otorga una "inteligencia sensomotora" o práctica. A través de una coordinación sensorial y motriz creciente, las acciones del niño se centran en el presente inmediato, y las interacciones son directas sobre el medio que lo rodea. Es en este período donde empieza a gestarse el concepto de "objeto permanente", es decir, la noción de que los objetos siguen existiendo incluso cuando no se ven, lo que representa un cambio cognitivo fundamental. Este estadio está compuesto por seis subestadios que reflejan el desarrollo progresivo de la inteligencia del niño. En el primer subestadio, los reflejos congénitos, como la succión y la presión, constituyen la primera forma de interacción con el medio. En los primeros hábitos, el niño empieza a repetir acciones que le resultan agradables, lo que refleja el inicio de la adaptación al entorno. Posteriormente, en las reacciones secundarias, las acciones se dirigen al mundo externo, y el niño empieza a desarrollar una comprensión incipiente de la causalidad y las relaciones espacio-temporales. La diferenciación entre medios y fines marca el comienzo de la búsqueda de objetivos más allá de lo que es inmediatamente visible, dando paso al concepto de objeto permanente. En los subestadios más avanzados, el niño coordina medios y fines nuevos y llega a la invención de medios nuevos mediante combinaciones mentales, lo que implica una internalización de logros y la aparición de representaciones mentales, como la imitación diferida y el juego simbólico. Durante este período, el juego es principalmente un juego de ejercicio, caracterizado por la repetición de acciones por puro placer, lo que contribuye al dominio de las habilidades motoras y a la comprensión de las propiedades del entorno.

El período preoperatorio, Piaget (1940) define que se extiende desde los 18 meses hasta los 6 años. En este estadio, los niños desarrollan la capacidad de manipular el mundo a través de representaciones simbólicas. La función semiótica, que es la capacidad de representar objetos y

acontecimientos ausentes, se convierte en una característica central de este período. Esto implica una transición de la acción inmediata a una capacidad de interiorización mediante símbolos, permitiendo al niño representar mentalmente el mundo. Dentro de las conductas semióticas más destacadas se encuentran la imitación diferida, que permite al niño reproducir acciones sin la presencia inmediata del modelo; el juego simbólico, donde el niño utiliza objetos para representar otros objetos o situaciones; el dibujo, que actúa como un puente entre el juego y la imagen mental; las imágenes mentales, que son representaciones internas de eventos no actuales; y el lenguaje, que permite la evocación verbal de objetos y eventos ausentes, facilitando la representación de la realidad. El pensamiento en esta etapa es egocéntrico, lo que significa que el niño no puede adoptar otras perspectivas y tiende a ver el mundo desde su propio punto de vista. Además, su pensamiento es estático, es decir, no comprende bien los cambios o transformaciones de los objetos o situaciones. También presenta irreversibilidad, lo que impide que el niño entienda que un proceso puede invertirse y su razonamiento tiende a ser yuxtapuesto (no comprende las relaciones lógicas entre los hechos). Características como el sincretismo, el animismo, el realismo y el artificialismo son comunes, ya que el niño tiende a atribuir vida o intenciones a objetos inanimados, a extender su propio punto de vista a situaciones ajenas, y a creer que los objetos y eventos son causados por acciones humanas. Finalmente, el finalismo es la creencia de que todo tiene un propósito, desconociendo el azar.

Respecto al período de las operaciones concretas, Piaget (1940) desarrolla que comienza alrededor de los 6 años y se extiende hasta los 12 años. En este estadio, los niños desarrollan un pensamiento lógico, pero todavía limitado por la realidad física. Las operaciones concretas son aquellas que afectan directamente a los objetos y no a hipótesis abstractas o hipotéticas. El niño ahora puede realizar razonamientos lógicos basados en hechos concretos y en la acción directa sobre el mundo. Una de las habilidades claves que adquieren los niños durante esta etapa es la reversibilidad, es decir, la capacidad de comprender que las transformaciones pueden deshacerse y regresar a su estado original. Además, el niño comienza a estructurar su pensamiento de manera adecuada, adquiriendo habilidades de clasificación, seriación (ordenar objetos según diferentes criterios) y correspondencia (entender relaciones entre cantidades). El juego reglado también se desarrolla en este período, ya que los niños comienzan a aceptar las reglas establecidas por otros, pasando de una fase de heteronomía (dependencia de las normas externas) a una autonomía en la que cuestionan y ajustan las normas por sí mismos.

Por último, en el período de las operaciones formales, que comienza a partir de los 12 años, Piaget (1940) marca el desarrollo del pensamiento lógico abstracto. Los sujetos adquieren la capacidad de razonar de manera hipotético-deductiva, lo que significa que pueden elaborar teorías, formular hipótesis y anticipar consecuencias sin necesidad de estar limitados por la realidad inmediata. El pensamiento en este estadio es abstracto y desligado de lo real, permitiendo al individuo reflexionar sobre cuestiones más generales y no necesariamente vinculadas a la experiencia directa. Una característica destacada de este período es el egocentrismo intelectual del adolescente, que se manifiesta en su tendencia a centrarse excesivamente en sus propios pensamientos y emociones, lo que puede llevar a una sobreestimación de la importancia de su propia experiencia. Además, los adolescentes son capaces de pensar en términos de posibilidades y no solo de lo que es real en el momento presente, lo que les permite elaborar escenarios hipotéticos y reflexionar sobre sus pensamientos y razonamientos de manera más compleja.

Desde esta perspectiva y tal como propone el Diseño Curricular (2024) los estudiantes al finalizar la escolaridad primaria están en condiciones de razonar de manera hipotético-deductiva, lo que significa elaborar teorías, formular hipótesis y anticipar consecuencias sin necesidad de estar limitados por la realidad inmediata. El pensamiento en este estadio es abstracto y desligado de lo real, permitiendo al individuo reflexionar sobre cuestiones más generales y no necesariamente vinculadas a la experiencia directa.

LA PSICOPEDAGOGÍA Y EL DESARROLLO COGNITIVO

Filidoro (2002) plantea que la práctica profesional psicopedagógica no se limita a aplicar teorías y estrategias, sino que implica un proceso activo de acompañamiento en los procesos de aprendizajes, es decir la construcción de ideas, pensamientos y representaciones cada vez más significativas. La cual no se limita únicamente al trabajo con los estudiantes, sino también con los docentes. Esta visión va más allá de un enfoque técnico, ya que implica un acompañamiento que permita a los sujetos desarrollar una comprensión más profunda y compleja de los contenidos y desarrollas pensamientos cada vez más complejos. Así, el o la psicopedagoga, más que ser un simple aplicador de teorías o técnicas, actúa como un mediador de procesos de pensamiento, en el cual los estudiantes van integrando nuevas perspectivas y ampliando su capacidad reflexiva. En donde los contenidos solo son utilizados como medio. La idea de que el pensamiento se desarrolla en forma de representaciones, Piaget (1940), y conceptos cada vez más profundos tiene su

fundamento en la psicología genética de Piaget, quien define el desarrollo cognitivo como un proceso continuo de adaptación y transformación de las estructuras mentales del sujeto.

Según Piaget (1964) las operaciones y el pensamiento en los sujetos se complejiza de una manera más lógica e intuitiva dependiendo de las interacciones con su entorno y la resolución de problemas. Este proceso, según el autor, no solo está vinculado con el desarrollo de la lógica, sino con la capacidad de generar hipótesis y deducir consecuencias de manera sistemática, lo que se conoce como pensamiento hipotético-deductivo. En este contexto, la psicopedagogía tiene un rol clave en favorecer que los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino que también desarrollen habilidades de pensamiento que le permitan llegar a conclusiones de manera autónoma y lógica, cuestionando y transformando sus propias representaciones mentales.

Según Filidoro (2002) este enfoque implica que el proceso de enseñanza y aprendizaje no se puede reducir a la simple transmisión de información, sino que debe incluir un componente reflexivo y constructivo en el que los estudiantes sean protagonistas activos. Según la autora, este proceso también está influenciado por la relación que se establece entre el o la psicopedagoga y el estudiante, ya que esta relación debe generar un espacio en el que las ideas puedan ser discutidas, desafiadas y ampliadas. De esta manera, se favorece y estimula la construcción de un conocimiento que no solo es más significativo, sino también más profundo y lógico.

Castorina (2017) plantea que la psicopedagogía no se limita solo a la intervención directa con los estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje, sino que también se extiende a un trabajo conjunto con otros profesionales, en un enfoque interdisciplinario. Es decir, la psicopedagogía se posiciona como una disciplina que, más allá de centrarse exclusivamente en problemas de aprendizajes o diagnósticos, también se ocupa de reflexionar sobre los procesos implicados en la enseñanza y el aprendizaje. El autor destaca que la intervención psicopedagógica tiene como objetivo promover procesos que fomenten una comprensión más profunda de las situaciones educativas. De esta manera, no solo se abordan las dificultades del estudiante, sino también los contextos y las condiciones en las que se producen los aprendizajes, lo que permite una mirada integral y compleja. La psicopedagogía, por lo tanto, no interviene únicamente frente a problemas o dificultades, sino que da sentido a los métodos y actividades propuestas, garantizando que cada acción tenga una finalidad más allá de la simple transmisión de contenidos.

Además, Castorina (2017) destaca la importancia de las elecciones teóricas y metodológicas que realiza el psicopedagogo o la psicopedagoga, ya que las intervenciones se basan en un marco conceptual que guía la práctica profesional. El diagnóstico y los procedimientos utilizados por el

psicopedagogo deben estar alineados con una comprensión amplia y dinámica de los procesos de aprendizaje, considerando factores como el contexto social, emocional y cognitivo del estudiante. Esto implica que la psicopedagogía debe ser flexible y adaptativa, buscando siempre dar sentido a los aprendizajes y favoreciendo el desarrollo cognitivo del estudiante. Este enfoque también resalta la relevancia de la reflexión constante sobre la práctica, la cual debe ser una acción intencionada que busque no solo intervenir frente a dificultades, sino también generar condiciones que favorezcan la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes.

Vygotsky (1995) refiere a que el desarrollo psicológico, precisamente la atención, voluntad, la percepción, el lenguaje o la resolución de problemas, si bien son procesos neurológicos y fenómenos psicológicos que se relacionan con una línea o hitos de desarrollo, dependen y necesitan de una unidad dialéctica. Los cuales dependen de estímulos, brindados y mediados, por otro, en un contexto determinado. Baquero (2017) define que la psicopedagogía aborda estas prácticas en la escuela, ocupando el rol de productora de modos específicos de estimular el desarrollo y aprendizaje cognitivo. Estas prácticas escolares llevan a la necesidad de reflexión y criterios de progreso.

Vinocur (2017) propone pensar la psicopedagogía como un conjunto de intervenciones en la escuela primaria tomando distancia del asistencialismo o de los problemas de aprendizaje, sino pensar la practica como un camino para contribuir en procesos de aprendizajes. El trabajo no se limita únicamente al gabinete de orientación escolar, sino a participar en las clases, observando desde otro lugar o acompañando a generar estrategias de intervención junto a los y las docentes. Es decir, ayudar no solo a los estudiantes a potenciar sus conocimientos, sino también acompañar a los docentes a sostener y potenciar sus prácticas, pensando de manera conjunta y con intervenciones subjetivantes, considerando los procesos de estructuraciones cognitivas individuales de cada estudiante y cada caso particular. Contemplando con qué recursos cognitivos cuentan y buscando potenciar los mismos. Lo que Piaget (1947) denomina generar estados de desequilibrios cognitivos. Procesos que tiene como resultado el avance en las estructuras de pensamiento. Las cuales consisten en llevar a que el sujeto tenga que asimilar, por medio de nuevas experiencias y acomodarlo a sus esquemas de representaciones anteriores. Por último, Piaget (1964) sostiene que toda génesis parte de una estructura menos compleja y desemboca en una estructura más compleja, considerando el ultimo estadio: Operaciones formales, como la estructura más compleja de pensamiento, la cual implica una forma de representar lógica e hipotético deductiva.

Además, el abordaje reflexivo de las Ciencias Naturales en la educación primaria contribuye al desarrollo de habilidades metacognitivas, como la capacidad de autorregular el pensamiento, identificar errores y modificar estrategias de resolución, Monereo y Pozo (2001). Estas competencias son clave para formar sujetos con pensamiento crítico y autónomos. El trabajo con las Ciencias Naturales en la escuela primaria no solo transmite contenidos, sino que, desde una perspectiva psicopedagógica integral, desarrolla modos de pensar propios del conocimiento científico, sentando las bases del pensamiento hipotético-deductivo. Para ello, resulta fundamental una propuesta didáctica que combine el juego, la curiosidad, la indagación y la reflexión crítica, con acompañamiento docente y espacios de intercambio social.

La psicopedagogía, en este marco, puede aportar herramientas teóricas y prácticas valiosas para analizar críticamente las propuestas didácticas en el área de Ciencias Naturales. Su intervención no se limita a la detección de dificultades de aprendizaje, sino que se posiciona como una disciplina que colabora en la construcción de estrategias de mediación cognitiva, favoreciendo el acceso al conocimiento desde una perspectiva integral. A través de una mirada interdisciplinaria, la psicopedagogía puede acompañar el diseño y la implementación de prácticas de enseñanza que consideren la diversidad de trayectorias cognitivas, emocionales y sociales de los estudiantes, contribuyendo así a la construcción de ambientes de aprendizaje inclusivos, desafiantes y enriquecedores. Monereo y Pozo (2001)

Desde este enfoque, el pensamiento hipotético-deductivo no se concibe únicamente como una meta escolar vinculada al área de las ciencias, sino como una forma compleja de razonamiento que puede ser promovida desde las primeras etapas del desarrollo mediante experiencias significativas, mediadas por docentes y otros actores institucionales, entre ellos el/la psicopedagogo/a. En este sentido, el rol del profesional psicopedagógico adquiere relevancia no solo en el acompañamiento de los aprendizajes individuales, sino también en el análisis y la reflexión conjunta con los docentes sobre las prácticas de enseñanza, los modos de intervención y las estrategias que habilitan o limitan el desarrollo de procesos cognitivos más profundos.

Lo propio de la psicopedagogía en esta investigación radica, entonces, en su capacidad de articular el conocimiento pedagógico con una comprensión profunda de los procesos de desarrollo cognitivo, permitiendo interpretar de manera situada cómo se estructuran los aprendizajes y qué condiciones favorecen la construcción del pensamiento lógico, reflexivo y autónomo. Este aporte resulta fundamental en la escuela primaria, ya que permite reconocer en las prácticas cotidianas, como las propuestas didácticas en Ciencias Naturales, oportunidades para estimular el

pensamiento científico, problematizar supuestos naturalizados sobre la enseñanza y abrir nuevas posibilidades de intervención desde un enfoque formativo, ético y subjetivante. Filidoro (2002).

Desde una perspectiva psicopedagógica y considerando la mirada de la autora, Filidoro (2002), el trabajo en el aula implica algo más que la transmisión de conocimientos: supone también generar condiciones para que los estudiantes puedan desarrollar estructuras cognitivas cada vez más complejas, integrando conocimientos previos con nuevos desafíos intelectuales, en un entorno que respete sus tiempos, contextos y singularidades. En este sentido, el pensamiento hipotético-deductivo no solo se vincula con el área de las ciencias, sino que se convierte en una herramienta transversal para la vida, favoreciendo el juicio crítico, la toma de decisiones fundamentadas y la autonomía intelectual. La psicopedagogía, al intervenir de forma articulada con los docentes, potencia estas oportunidades de aprendizaje y contribuye a una educación más inclusiva, significativa y transformadora.

CAPÍTULO IV. DESARROLLO METODOLÓGICO

DISEÑO Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación adoptó un diseño metodológico cualitativo, de tipo exploratorio y descriptivo, en consonancia con los objetivos planteados y la naturaleza del objeto de estudio. Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista (2010), las investigaciones cualitativas se caracterizan por promover un enfoque inductivo, interpretativo y contextualizado, en el que se prioriza la comprensión profunda de los fenómenos sociales y educativos dentro de sus entornos naturales.

El carácter exploratorio de esta investigación radica en que se propuso realizar un primer acercamiento sistemático al modo en que se desarrollan las propuestas de enseñanza del área de Ciencias Naturales en una institución educativa específica. Este acercamiento permitió identificar prácticas, sentidos y decisiones pedagógicas que aún no han sido suficientemente abordadas en investigaciones previas desde una mirada psicopedagógica. Por otro lado, el enfoque fue también descriptivo, ya que se buscó relevar y caracterizar situaciones áulicas concretas, secuencias didácticas implementadas y estrategias de enseñanza utilizadas por las docentes en el abordaje de contenidos curriculares del área mencionada.

En este marco, se describió tanto las intervenciones didácticas que realizaron las docentes, como también los conocimientos puestos en juego por los estudiantes. Estos conocimientos no se redujeron únicamente a los contenidos escolares prescritos, sino que incluyeron saberes previos, modos de razonamiento, y formas de vinculación con el conocimiento científico escolar. Particularmente, se analizó de qué manera las propuestas de enseñanza en Ciencias Naturales favorecen el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo, entendiendo este tipo de pensamiento como una capacidad cognitiva fundamental en la construcción de explicaciones, la formulación de hipótesis y la resolución de problemas complejos.

Cabe señalar que se trató de una investigación no experimental, en tanto no se manipularon variables ni se intervino deliberadamente en los procesos observados. Por el contrario, se partió de la observación y el análisis de prácticas reales, tal como se desarrollan en el contexto escolar, respetando su lógica interna y su dinámica particular. El propósito fue, por lo tanto, comprender e interpretar los significados y estrategias didácticas que configuran las experiencias de enseñanza y aprendizaje en el área de Ciencias Naturales desde una mirada situada y psicopedagógica.

PARTICIPANTES

La población seleccionada para el presente trabajo de investigación fue conformada por estudiantes de nivel primario, cuyas edades corresponden entre los 6 y 12 años, alumnos de 1° a 7° grado. Si bien no se recolectaron datos de manera directa a partir de los estudiantes, su participación fue considerada de forma indirecta, a través del análisis de las propuestas pedagógicas elaboradas por sus docentes y de las intervenciones que las mismas planificaron con el objetivo de promover determinados aprendizajes y formas de pensamiento en el aula.

Asimismo, formaron parte de la muestra ocho docentes de educación primaria, una por cada grado del ciclo completo y la docente de apoyo, quienes se desempeñan en una institución educativa de gestión privada, ubicada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Estas docentes participaron voluntariamente del estudio, brindando acceso a sus secuencias didácticas en el área de Ciencias Naturales y respondiendo un cuestionario semiestructurado orientado a indagar sus decisiones pedagógicas y concepciones respecto a la enseñanza de las Ciencias Naturales.

La selección de esta población respondió a un muestreo no probabilístico de tipo intencional, en tanto se eligieron los participantes por su pertinencia en relación con los objetivos de la investigación y su experiencia directa en la planificación e implementación de propuestas didácticas en el área específica de Ciencias Naturales.

Para delimitar la muestra, se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

- Ser docente de educación primaria dentro del ciclo lectivo en curso, en la institución.
- Estar a cargo de la planificación o ejecución de secuencias didácticas en el área de Ciencias Naturales.
- Desempeñarse en la institución seleccionada para el estudio.
- Aceptar participar voluntariamente en la investigación mediante la firma del consentimiento informado.

En cuanto a los criterios de exclusión, se consideraron los siguientes:

- Docentes que no dictan el área de Ciencias Naturales.

Por último, también participó la psicopedagoga de la institución, a quien se le administró una encuesta mediante un cuestionario virtual, con preguntas distintas a las destinadas a las docentes.

Esta delimitación permitió centrar el análisis en docentes con conocimiento directo y actualizado de la práctica de aula, y en propuestas de enseñanza concretas, garantizando así la relevancia y validez de los datos obtenidos para responder a los objetivos del trabajo, sin perder la perspectiva psicopedagógica.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El instrumento que se utilizó para la recolección de datos fue la observación de secuencias didácticas propuestas por las docentes para ser implementadas en las clases de Ciencias Naturales. Se analizaron siete secuencias didácticas, una por cada grado del nivel primario (de 1° a 7°). Además, se aplicaron dos cuestionarios. El primero, dirigido a las docentes, ocho profesionales, siete docentes a de grado y la docente de apoyo. El segundo cuestionario fue dirigido a la psicopedagoga de la institución. Ambos fueron elaborados mediante la herramienta Google Forms. Dichos cuestionarios constaban con preguntas cerradas y en su mayoría abiertas, además de proporcionar datos relevantes para comprender la realidad investigada, permitieron complejizar la información obtenida a partir de las propuestas didácticas, tal como lo sostienen Hernández Sampieri et al. (2010).

PROCEDIMIENTO

En una primera instancia, se presentó el consentimiento informado tanto a las autoridades de la institución como a las docentes y psicopedagoga participantes de la muestra, a fin de garantizar la ética en la investigación y el respeto por la confidencialidad de la información recabada.

El consentimiento dirigido al equipo directivo tuvo como propósito solicitar acceso a las planificaciones institucionales, con el objetivo de obtener diversas secuencias didácticas correspondientes al área de Ciencias Naturales. En el caso de las docentes, el consentimiento permitió la aplicación de un cuestionario elaborado específicamente para este estudio. Y respecto a la psicopedagoga, se brindó para poder realizarle una entrevista, la cual fue grabada.

Posteriormente, se realizó el análisis de las secuencias didácticas del área de Ciencias Naturales correspondientes a los grados de 1° a 7°, diseñadas y puestas en práctica por las docentes de la institución, mismas profesionales que respondieron la encuesta.

En total se seleccionaron siete secuencias didácticas: una por cada grado. El análisis se centró en la relación entre los contenidos establecidos por el Diseño Curricular (2024) de la Ciudad

Autónoma de Buenos Aires y las estrategias didácticas empleadas por las docentes para su abordaje en el aula y para fomentar el desarrollo del pensamiento en sus estudiantes.

Desde una mirada psicopedagógica, se procuró identificar los saberes previos de los estudiantes y el tipo de pensamiento que se busca promover a través de las propuestas didácticas. En los casos en que no se evidenciaron intervenciones destinadas a fomentar el desarrollo de un pensamiento más complejo, que trascienda lo meramente descriptivo, se indagaron posibles causas y se propusieron sugerencias didácticas y psicopedagógicas que apunten a favorecer procesos cognitivos de mayor profundidad.

Finalmente, los cuestionarios a las docentes y psicopedagoga se administraron de manera virtual en la etapa final del trabajo, con una duración estimada inferior a los treinta minutos. Para su análisis, se empleó una estrategia cualitativa basada en el estudio de categorías emergentes y en el análisis del discurso de las participantes.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El consentimiento informado constituye un instrumento fundamental en toda investigación que involucra la participación de personas, ya que tiene como finalidad proteger sus derechos y garantizar su integridad en el marco del proceso investigativo, Losada (2014). Este procedimiento no solo asegura la transparencia en la comunicación entre el/la investigador/a y los participantes, sino que también habilita la participación libre, voluntaria e informada, en conformidad con los principios éticos que rigen la producción de conocimiento en el campo de las ciencias sociales.

En el contexto de esta investigación, se elaboró y presentó un formulario de consentimiento informado tanto a las autoridades institucionales como a cada una de las docentes que integraron la muestra. Dicho documento fue leído, comprendido y firmado previamente por cada participante, como condición necesaria para continuar con el desarrollo del estudio. En el mismo se explicitaron con claridad los objetivos generales de la investigación, el alcance de las entrevistas y los instrumentos a utilizar, así como las condiciones de participación.

Además, el documento garantizaba el anonimato, la confidencialidad de los datos recolectados, y el derecho de los participantes a desistir de su participación en cualquier momento, sin que esto implicara consecuencias negativas de ningún tipo. De este modo, se procuró no solo cumplir con los criterios metodológicos y legales exigidos para investigaciones con personas, sino también sostener un posicionamiento ético basado en el respeto, la responsabilidad profesional y el cuidado de los vínculos generados durante el proceso de investigación, Losada (2014).

CAPÍTULO V. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

RESULTADOS

La sistematización de los datos recolectados en el marco del presente trabajo de investigación, orientado a indagar la importancia de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación primaria para el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo, permitió arribar a los siguientes resultados.

En primera instancia, el estudio se planteó con el objetivo principal de analizar, desde una perspectiva psicopedagógica, los aportes de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la construcción de este tipo de pensamiento. Para ello resultó necesario precisar los conceptos de pensamiento hipotético-deductivo y pensamiento formal, así como examinar las secuencias didácticas diseñadas por las docentes. Con este propósito, se solicitaron siete secuencias didácticas correspondientes a los distintos grados de la escolaridad primaria. Además, se aplicaron ocho cuestionarios a las docentes responsables de su elaboración y ejecución, con el fin de enriquecer la información obtenida y profundizar en la coherencia entre sus opiniones y las propuestas implementadas en el aula. Finalmente, se incorporó la perspectiva de la psicopedagoga de la institución, lo que posibilitó ampliar el análisis y otorgarle mayor consistencia al estudio.

En relación a los cargos, todas y todos los docentes presentan cargos titulares, siete de ellos a cargo de grado y una docente maestra de apoyo, quien acompaña a los estudiantes y docentes de todos los grados. Siete de las docentes mujeres y uno de ellos un hombre. Todos finalizaron sus carreras del profesorado de Educación Primaria. En su mayoría, cuentan con más de diez años de experiencia en el cargo.

Respecto a la psicopedagoga, también presenta cargo titular dentro de la institución y además de contar con la titulación de Licenciatura en Psicopedagogía presenta formación y título del profesorado en Educación Primaria.

Por lo tanto, de acuerdo a lo relevado en los cuestionarios los cargos de los participantes son: Directora de la institución, docentes de grado, docente auxiliar / docente de apoyo y docente

de apoyo a la integración (psicopedagoga). A continuación, se describen las tareas correspondientes a cada cargo y su relevancia para la investigación:

La directora de la institución, permitió el acceso a las secuencias didácticas, al ser consideradas documentaciones, se debió solicitar el acceso del directivo, más allá de que hayan sido elaboradas por las y los docentes, ya que el directivo es quien gestiona, supervisa y acompaña las propuestas institucionales. Se destaca, que la directora de la institución también posee titulación de Licenciada en Psicopedagogía.

Respecto a los y las docentes de grado, son los responsables del grupo o grado asignado, planifican y enseñan en función a las características de cada grupo, sin dejar de lado los contenidos, propósitos y objetivos, correspondientes al Diseño Curricular vigente (2024). En esta investigación, específicamente todos intervienen en el área de Ciencias Naturales.

En relación a la docente de apoyo, es quien acompaña en la implementación de las actividades dentro del aula, colabora con los y las docentes en las propuestas pedagógicas y apoya de manera organizativa en las tareas. Participa de manera activa en las clases, brindando diferentes andamiajes a los estudiantes que lo requieren y trabaja de manera conjunta tanto con los y las docentes como con la psicopedagoga.

Finalmente, en relación con el rol de la psicopedagoga dentro de la institución educativa, según describió, su función principal consiste en acompañar los procesos de enseñanza y aprendizaje, identificando posibles obstáculos en el desarrollo cognitivo y emocional de los estudiantes, así como también en potenciar sus capacidades. Su intervención no se limita a la detección de dificultades, sino que se orienta al diseño de estrategias que favorezcan la construcción de aprendizajes significativos, la inclusión educativa y la promoción de un pensamiento cada vez más complejo. Interviniendo también con los y las docentes. Por lo tanto, cumple un papel clave en el trabajo conjunto con los docentes, aportando sugerencias y orientaciones en la planificación de estrategias didácticas que estimulen el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y reflexivo. Particularmente, en lo que respecta al pensamiento hipotético-deductivo, su acompañamiento resulta fundamental para favorecer la transición que los niños y niñas realizan a lo largo de la escolaridad primaria: desde un pensamiento predominantemente concreto (característico del inicio del primer ciclo) hacia un pensamiento formal (esperable al finalizar la educación primaria). Este

proceso implica la posibilidad de formular hipótesis, anticipar resultados, establecer relaciones causales y elaborar conclusiones fundamentadas, capacidades que se consolidan progresivamente a partir de experiencias de aprendizaje mediadas y significativas.

Por otro lado, la psicopedagoga constituye un nexo esencial entre la institución escolar y los profesionales externos que acompañan a los niños y niñas que se encuentran dentro de proyectos de inclusión o realizan tratamientos específicos. En este marco, su tarea implica articular la información proveniente de distintos ámbitos, garantizar junto con los docentes la continuidad y coherencia de las trayectorias escolares y asegurarse del cumplimiento de las orientaciones y sugerencias emitidas por los equipos interdisciplinarios. Tarea acompañada, también, junto al equipo Directivo.

En cuanto al análisis de las respuestas brindadas en cuestionarios por las docentes participantes, se observó un consenso respecto a que el área de Ciencias Naturales favorece el desarrollo de múltiples procesos cognitivos y habilidades de pensamiento superior. Entre las más mencionadas aparecen: la observación, la formulación de hipótesis, el análisis y la interpretación de datos, la resolución de problemas y la capacidad de sacar conclusiones a partir de la evidencia.

Estas respuestas reflejaron una comprensión del área como un espacio de indagación y construcción activa de conocimiento, y no meramente de transmisión de información y contenidos. Por ejemplo, una de las docentes señaló que “las habilidades que se pretenden desarrollar son el conocimiento científico, hipotetizar, observar, analizar datos, sacar conclusiones, plantear problemas y la experimentación”, mientras que otra afirmó que “las Ciencias Naturales favorecen la observación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas”. Desde una mirada psicopedagógica, estos procesos se vinculan directamente con el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo, entendido como la capacidad de formular suposiciones, anticipar resultados y comprobarlos de manera lógica. Tal como plantea Piaget (1970), este tipo de razonamiento se consolida en la etapa de las operaciones formales, y se potencia a través de experiencias que requieren inferir, comparar, clasificar y justificar. Asimismo, las respuestas docentes dieron cuenta de la importancia de las Ciencias Naturales en el desarrollo del pensamiento crítico, la curiosidad y la comprensión del entorno natural y social. Estos aspectos se relacionan con lo que Vygotsky (1988)

denomina procesos de internalización del conocimiento, donde el aprendizaje mediado por el docente permite que los alumnos transformen la observación empírica en pensamiento abstracto.

Por otra parte, una de las docentes destacó que esta área “brinda espacio a reflexiones sobre conceptos y quehaceres que otras áreas no”, lo cual sugiere que la enseñanza de las ciencias ofrece oportunidades singulares para estimular la reflexión, el cuestionamiento y la argumentación, funciones cognitivas esenciales para la autonomía del pensamiento.

En relación a los desafíos en la enseñanza, se observó que las y los docentes identificaron como principal desafío en la enseñanza de las Ciencias Naturales la necesidad de actualización permanente de los contenidos y la revisión constante de los saberes disciplinares. Las expresiones “siempre hay que estar actualizado”, “reparar e informarse sobre los contenidos a trabajar” o “perfeccionarse y capacitarse constantemente” se repiten en varias respuestas, lo que evidencia una conciencia profesional sobre la complejidad que implica enseñar esta área. Desde la mirada psicopedagógica, este reconocimiento refleja un posicionamiento reflexivo del docente como sujeto que también aprende.

Otro aspecto que emergió en las respuestas es la influencia de las tecnologías de la información (TIC). Una de las docentes menciona que los estudiantes “tienen acceso a las TIC, de manera que muchas veces hasta te superan a la hora de aportar”. Este comentario introdujo un desafío contemporáneo: los alumnos pueden acceder rápidamente a información actualizada, lo cual interpela al docente a repensar su rol.

Asimismo, varios docentes mencionaron que los desafíos también varían “dependiendo del grado que toque”, lo cual sugirió la necesidad de adecuar las propuestas a las diferentes etapas del desarrollo cognitivo o un posible desafío en los aprendizajes docentes. Desde los fundamentos de Piaget, esto implica reconocer que los estudiantes de los primeros grados se encuentran en un pensamiento predominantemente concreto, mientras que en los últimos grados comienzan a desarrollar formas más abstractas y lógicas.

Dentro de los resultados, también se observó que no todos otorgan a las Ciencias Naturales un lugar preponderante dentro del currículum escolar. Algunas expresiones como “no todas las clases pueden ser con experiencias experimentales” o “no sumaría mayor carga horaria ya que hay que dedicar tiempo también a las otras áreas” evidenciaron una tensión entre el reconocimiento

del valor del área y la organización global del tiempo escolar. En estas respuestas se observó que, si bien los docentes reconocen la relevancia de las Ciencias Naturales, no la consideran más importante o igual, que Lengua o Matemática. Una de las justificaciones más recurrentes fue que, con el acceso actual a la información digital, “los chicos pueden indagar sobre el tema que les llame la atención”, lo que lleva a priorizar otras áreas consideradas “instrumentales”, como la comprensión lectora y la producción escrita. Desde la mirada psicopedagógica, esta postura puede comprenderse en relación con las representaciones docentes acerca del aprendizaje y del rol del área de Ciencias Naturales. En este caso, el área parece asociarse principalmente con la transmisión de contenidos factuales o la observación de fenómenos, más que con la construcción de pensamiento científico y el desarrollo cognitivo superior.

Por otra parte, el comentario “no todas las clases pueden ser con experiencias experimentales” introdujo una cuestión relevante sobre las condiciones institucionales y materiales. Este tipo de limitaciones (tiempo, recursos, carga horaria) incide en las posibilidades de mediar el conocimiento científico de manera significativa. Sin embargo, la enseñanza por indagación no necesariamente requiere grandes recursos, sino situaciones que promuevan la formulación de preguntas y la justificación de ideas, aun en contextos cotidianos.

Al analizar las secuencias didácticas diseñadas por las / los mismos docentes que no acordaron con la igual importancia del área de Ciencias Naturales, se observó una correspondencia entre sus concepciones y las características de las propuestas elaboradas. Las actividades presentadas priorizaron el abordaje directo de los contenidos curriculares y se orientaron principalmente a la transmisión de información, sin promover de manera explícita el desarrollo de las habilidades propias del pensamiento científico.

Las consignas aparecieron formuladas de modo claro y estructurado, pero condujeron a posibles respuestas lineales y cerradas, con escasa posibilidad de exploración o argumentación. Las intervenciones docentes se centraron en guiar el proceso de aprendizaje mediante preguntas cerradas, que buscan verificar la comprensión literal más que generar reflexión o inferencia. No se identificaron instancias que fomenten la formulación de hipótesis, ni actividades que incentiven la observación activa, la inferencias, el análisis de fenómenos o la interpretación de datos y representaciones gráficas. El intercambio entre los estudiantes se promueve solo en momentos de

corrección o puesta en común final, sin aprovecharlo como oportunidad de construcción colectiva del conocimiento.

Asimismo, si bien se parte de los conocimientos previos de los alumnos para introducir nuevos contenidos, el desarrollo de las propuestas no profundiza en la construcción de relaciones conceptuales ni en la metacognición. La participación de los alumnos se limita a tareas de registro o copia, como anotar observaciones “para la carpeta” o elaborar informes dirigidos a las familias, sin un propósito de análisis o discusión posterior.

Por último, respecto a los resultados obtenidos en el cuestionario a la psicopedagoga de la instrucción, se destacó que su función atraviesa tanto el trabajo con docentes como con estudiantes, en el marco de un acompañamiento integral de las trayectorias escolares. La profesional se mencionó como referente del Equipo de Orientación Escolar, participando activamente en la detección, seguimiento y acompañamiento de los alumnos, independientemente de que presenten o no dificultades de aprendizaje.

En cuanto a su intervención específica en el área de Ciencias Naturales, la psicopedagoga señaló que su aporte se orienta a brindar estrategias diversificadas para el abordaje de los contenidos, adecuando las propuestas a las capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje de cada niño o niña. Este trabajo se realiza en articulación con las docentes, favoreciendo la planificación conjunta de actividades y la adaptación de consignas o materiales para garantizar la accesibilidad de los contenidos. Se observó que este tipo de intervención permite resignificar la enseñanza de las Ciencias Naturales como un espacio donde todos los estudiantes pueden participar activamente, más allá de sus particularidades. La adecuación de estrategias no solo apunta a compensar dificultades, sino también a promover la comprensión y la construcción de significado, condiciones necesarias para el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo.

Por otro lado, la psicopedagoga identificó como principales dificultades en el aprendizaje de las Ciencias Naturales aquellas vinculadas con la comprensión de fenómenos científicos, el uso del vocabulario específico, la comprensión lectora y la atención sostenida. Estos aspectos se relacionan directamente con los procesos cognitivos de análisis, inferencia y abstracción. Manifestándose el valor mediador y la importancia el trabajo conjunto, al colaborar con las docentes

en la detección de obstáculos cognitivos y lingüísticos que pueden interferir en la apropiación de los saberes científicos.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permitieron abordar de manera integral los objetivos propuestos en el trabajo de investigación. En primer lugar, se logró definir y caracterizar el pensamiento hipotético-deductivo como una forma de razonamiento asociada al desarrollo del pensamiento formal, en el sentido planteado por Piaget (1964). Este tipo de pensamiento fundamental, en el desarrollo cognitivo, implica la capacidad de formular hipótesis, anticipar consecuencias sin necesidad del apoyo concreto, analizar variables y establecer relaciones lógicas entre causas y efectos. Y luego de definirlo. Los resultados permitieron relacionar el mismo con las Ciencias Naturales, ya que dichas capacidades propias del pensamiento hipotético-deductivo fueron comprendidas como habilidades que se estimular en la escolaridad primaria por medio de las Ciencias Naturales. En segundo lugar, el análisis de las secuencias didácticas de los docentes permitió identificar aquellas propuestas didácticas que favorecen el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo y cuáles no, observándose una clara distinción entre secuencias centradas en la transmisión de contenidos y aquellas orientadas a la indagación y la construcción de conocimiento, tal como propone Furman (2022).

El estudio permitió reconocer prácticas e intervenciones que obstaculizan, o no favorecen, el desarrollo de este tipo de pensamiento, generalmente asociadas a la falta de problematización, a la búsqueda de respuestas lineales y al predominio de actividades reproductivas. Cabe destacar que, el análisis no refirió ni se direccionó específicamente a si los contenidos fueron aprendidos o enseñados de manera correcta, sino, la importancia y el foco del análisis se centró en las intervenciones, desde la mirada psicopedagógica, la cual piensa la enseñanza desde desarrollar habilidades, más allá de la transición de contenidos, Filidoro (2002).

Por lo contrario, también se identificaron propuestas elaboradas por docentes que conciben a las Ciencias Naturales como un área central en la formación de los estudiantes. Estas planificaciones se orientan hacia la exploración, la observación activa y la construcción de

explicaciones, la formulación de hipótesis, la reflexión, configurando un marco favorable para el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo. Furman (2022).

En esta misma línea, los docentes que reflejaron una didáctica desde el modelo de indagación en Ciencias Naturales, a partir de sus secuencias didácticas, en los cuestionarios destacaron que por medio del área “se busca desarrollar habilidades como observar, analizar, hipotetizar, plantear problemas y experimentar”. Estas expresiones reflejaron una comprensión más profunda del proceso de aprendizaje y la construcción del pensamiento científico, donde el conocimiento no se transmite, sino que se construye a partir de la indagación y la reflexión sobre los fenómenos del entorno, Liguori y Noste (2020). Este enfoque se refleja en actividades que promueven la formulación de preguntas abiertas, la elaboración de conjeturas y la verificación mediante la observación y la experimentación. Se propone que los estudiantes anticipen posibles resultados, registren sus observaciones y comparen las hipótesis iniciales con las conclusiones obtenidas, promoviendo así procesos de inferencia, deducción y argumentación. Entendiendo que el rol docente adquiere un carácter mediador y orientador, actuando como facilitador del proceso de indagación. Las intervenciones no se limitan a verificar respuestas correctas, sino que buscan estimular el razonamiento. De esa manera, se impulsa a los alumnos a anticipar, justificar y revisar sus propias ideas, operaciones cognitivas propias del pensamiento formal según Piaget (1970).

Desde la perspectiva psicopedagógica, estas prácticas son significativas, ya que promueven un modo de pensamiento reflexivo, donde los niños y niñas aprenden a establecer relaciones entre variables, a contrastar información y a generar explicaciones fundamentadas. Siendo ellos participantes activos de sus propios procesos de aprendizaje. Además, se observa que las propuestas que incluyen trabajo cooperativo y discusión grupal potencian la construcción del conocimiento socialmente mediado, tal como plantea Vygotsky (1988). La interacción entre pares, cuando es promovida por el docente, posibilita la confrontación de ideas, la argumentación y la reformulación de hipótesis, aspectos esenciales para el desarrollo del razonamiento científico.

Por otro lado, la participación de la psicopedagógica de la escuela investigada, permitió repensar las propuestas didácticas de Ciencias Naturales y las intervenciones, habilitando la posibilidad de pensar mayores niveles de exploración y autonomía por parte de los alumnos. De este modo, se evidenció que la intervención psicopedagógica, al acompañar los procesos de enseñanza desde una mirada reflexiva y compleja, contribuye a garantizar que la transposición

didáctica no fracture el sentido del saber, o no se pierdan las habilidades propias de la ciencia tal como las define Furman (2022), y, por otro lado, que los estudiantes puedan construir significados significativos a partir de su experiencia escolar.

Müller (2010) aporta conceptos claves fundamentales al señalar que el rol psicopedagógico debe concebirse como una práctica interdisciplinaria, interviniendo en el enseñar y el aprender, que no se limita a intervenir en casos de dificultad, solo con los estudiantes, sino que se interviene activamente y de manera conjunta con los docentes para generar estrategias que promuevan aprendizajes significativos y acordes a las características del grupo.

Respecto, al valor formativo que se le otorga a las Ciencias Naturales, en la Educación Primaria, las Ciencias Naturales constituyen un área curricular con un enorme potencial formativo, ya que promueven la observación, la formulación de hipótesis y la explicación de fenómenos del entorno, Furman y Zysman (2021). No obstante, los resultados revelaron que este potencial no siempre es plenamente aprovechado. En la mayoría de los casos, los y las docentes entrevistadas expresaron que las áreas prioritarias dentro del currículum escolar siguen siendo Lengua y Matemática, lo cual coincide con lo señalado en el planteo del problema y con el análisis de la política educativa actual de la Ciudad de Buenos Aires. El énfasis que los docentes ponen en Lengua y Matemática puede interpretarse como una visión fragmentada del aprendizaje, donde cada área se concibe como un compartimento aislado. Desde la psicopedagogía, esta perspectiva resulta limitada, ya que el aprendizaje es entendido como un proceso complejo y multidimensional. Tal como sostiene Filidoro (2002), la psicopedagogía se ocupa de los procesos de adquisición del conocimiento y de las condiciones que los posibilitan, por lo que es necesario abordar las áreas curriculares de forma articulada, reconociendo que las Ciencias Naturales también contribuyen al desarrollo de habilidades lingüísticas, lógicas y metacognitivas.

El Diseño Curricular de CABA, en el área de Ciencias Naturales (2024) refuerza esta mirada interdisciplinaria al proponer que el área no solo busca la apropiación de contenidos, sino también el desarrollo de capacidades cognitivas vinculadas con el pensamiento científico. Sin embargo, la escasa carga horaria y la baja valoración institucional del área dificultan la consolidación de estas experiencias de aprendizaje. Sin embargo, según lo expresado por algunos de los y las docentes, intentan formarse y preparar clases que puedan ser aprovechadas, a pesar de la poca carga horaria.

En relación a las propuestas docentes, analizadas a partir de las secuencias didácticas, se identificaron prácticas docentes que conciben a las Ciencias Naturales como un espacio privilegiado o un medio para la formación integral de los estudiantes y el desarrollo de habilidades. Estas planificaciones se orientan hacia la exploración, la observación activa y la construcción de explicaciones, configurando un contexto favorable para el desarrollo de procesos cognitivos complejos. Se observó cierta coherencia entre lo expresado y la práctica. Los docentes que sostienen esta mirada señalan que las Ciencias Naturales “busca desarrollar habilidades como observar, analizar, hipotetizar, plantear problemas y experimentar”. Este tipo de expresiones evidenciaron una comprensión profunda del aprendizaje científico como proceso de construcción activa del conocimiento, tal como propone Furman (2022), quien destaca que enseñar ciencias no implica únicamente transmitir información, sino generar oportunidades para pensar científicamente.

En las secuencias observadas, este enfoque se traduce en actividades que promueven la formulación de preguntas abiertas, la elaboración de posibles respuestas y la verificación mediante la observación y la experimentación. Se invita a los estudiantes a anticipar posibles resultados, registrar sus observaciones y comparar las hipótesis iniciales con las conclusiones obtenidas, promoviendo así procesos de inferencia, deducción y argumentación, sin necesidad de observar hechos concretos, sino mediante análisis de datos.

El rol docente en estas propuestas se asemeja al del mediador descrito por Vygotsky (1988), quien señala que el aprendizaje se potencia en la zona de desarrollo próximo, cuando el docente actúa como facilitador del pensamiento, brindando andamiajes que permitan a los estudiantes avanzar hacia niveles superiores de comprensión. Las intervenciones docentes que incluyen preguntas del tipo “¿Qué pasaría si...?”, “¿Por qué crees que sucede esto?” o “¿Cómo podríamos comprobarlo?” actúan como disparadores del razonamiento hipotético y de la reflexión metacognitiva. Flavell (1985) destaca que este tipo de experiencias favorece la metacognición, al permitir que los estudiantes tomen conciencia de sus procesos mentales, de las estrategias utilizadas y de las formas en que ajustan sus hipótesis ante nueva información.

Asimismo, las actividades que incluyen instancias de debate, argumentación y trabajo cooperativo refuerzan la dimensión social del conocimiento. Tal como sostiene Vygotsky (1988), el aprendizaje tiene lugar en interacción con los otros y se consolida a través del lenguaje. En este

sentido, las propuestas que promueven la confrontación de ideas y la argumentación entre pares permiten desarrollar habilidades discursivas y cognitivas propias del pensamiento científico.

Por otro lado, también se identificaron propuestas didácticas en las Ciencias Naturales que tienden a reproducir un enfoque más tradicional y transmisivo de la enseñanza. Estas secuencias priorizan la repetición de conceptos y la resolución de ejercicios pautados, con escasas oportunidades para la indagación o la problematización, sin dar lugar a la formulación de hipótesis o relaciones entre posibles variables. Desde la mirada psicopedagógica, este tipo de propuestas tiende a favorecer procesos de pensamiento concreto y reproductivo, pero no propicia el pasaje hacia formas más abstractas y reflexivas. Tomando los conceptos de Piaget (1970), el desarrollo del pensamiento formal requiere experiencias que involucren la formulación de hipótesis, la anticipación de consecuencias y la verificación de resultados. Cuando las propuestas didácticas omiten estas instancias, se restringen las oportunidades para el ejercicio del razonamiento hipotético-deductivo. Además, al limitar la participación del estudiante en el proceso de construcción del conocimiento, se obstaculiza la formación de un pensamiento autónomo y crítico.

Desde la teoría sociocultural, Vygotsky (1988) advierte que la enseñanza puramente instructiva reduce el rol del lenguaje como mediador cognitivo y debilita la interacción social necesaria para la construcción compartida del conocimiento. En las secuencias analizadas, las intervenciones docentes se centraron en verificar respuestas o transmitir información, sin promover procesos de exploración ni fomentar la pregunta como herramienta de aprendizaje.

Esta situación puede vincularse con concepciones docentes que no reconocen o consideran el valor de las Ciencias Naturales como espacio para el desarrollo cognitivo, lo cual impactó directamente en el diseño de las experiencias de aula. Al concebir el área únicamente como un medio para enseñar contenidos, se reduce su potencial formativo y se desatiende su dimensión cognitiva. Desde la perspectiva psicopedagógica, los resultados obtenidos refuerzan la idea de que el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo, Piaget (1970) no depende únicamente de la edad o del estadio cognitivo de los alumnos, sino también del tipo de mediaciones que se produzcan en el aula. El rol docente, en este sentido, adquiere una relevancia fundamental. Ya que, el docente que asume una posición de mediador cognitivo es aquel que orienta, acompaña y desafía el pensamiento del estudiante, ayudándolo a avanzar más allá de lo que podría lograr por sí mismo.

En cambio, cuando la enseñanza se centra en la transmisión de información y en la reproducción de respuestas, el estudiante permanece en niveles de razonamiento más simples, sin acceder a operaciones abstractas. Fernández (1994) plantea que aprender no consiste en la simple adquisición de información, sino en un proceso de apropiación simbólica que involucra al sujeto en su totalidad, con su historia, sus deseos y su posición frente al saber.

En relación a lo expresado, los resultados de esta investigación evidenciaron que las propuestas docentes que habilitaron la formulación de preguntas, la exploración y la verificación de hipótesis fueron aquellas que lograron implicar más activamente a los alumnos, permitiendo que el aprendizaje se torne una experiencia significativa y subjetivaste.

Las secuencias didácticas que corresponden a un modelo de enseñanza de indagación, tal como define Furman (2022) y buscan propiciar un pensamiento hipotético – deductivo Piaget (1970), se caracterizaron por:

- Presentar problemas o fenómenos del entorno cercano como punto de partida.
- Promover la formulación de hipótesis y la verificación empírica.
- Incluir instancias de observación, registro e interpretación de datos.
- Fomentar el diálogo, la argumentación y la revisión de ideas.
- Propiciar un rol activo del estudiante en la construcción del conocimiento

Retomando, los aportes psicopedagógicos y la relación con la enseñanza de las Ciencias Naturales, la psicopedagogía aporta herramientas para acompañar los dichos procesos, ya que considera tanto las condiciones internas (estructuras cognitivas, procesos atencionales, funciones ejecutivas) como las condiciones externas (contexto, mediaciones, vínculos pedagógicos) que intervienen en el aprendizaje y la enseñanza, Cerdá (2009). En este sentido, las Ciencias Naturales ofrecen un contexto privilegiado para observar y acompañar el pasaje del pensamiento concreto al formal, siempre que las propuestas didácticas promuevan la exploración, la formulación de hipótesis y la argumentación. Por otro lado, la psicopedagoga destacó, que el rol y las intervenciones no se limita únicamente a realizar adecuaciones de contenido con los alumnos que están dentro del marco de inclusión y cuentan con PPI, sino que es un trabajo conjunto e incluye a todos los estudiantes.

Müller (2010) aporta una clave fundamental al señalar que el rol psicopedagógico debe concebirse como una práctica interdisciplinaria, que no se limita a intervenir en casos de dificultad, sino que colabora activamente con los docentes para generar estrategias que promuevan aprendizajes significativos y equitativos.

Yannuzzi y Osorio (2006) sostienen que, para que un niño o niña pueda convertirse en sujeto del aprendizaje, debe dejar de ocupar el lugar de objeto, movilizando su curiosidad y su deseo de conocer, independientemente de tener un diagnóstico, por dificultades para el aprendizaje o no. Este posicionamiento subjetivo fue claramente visible en aquellas propuestas donde los docentes habilitaron la pregunta y la duda como motores del aprendizaje. En los resultados, se observaron experiencias donde los alumnos formularon interrogantes sobre diferentes fenómenos, por ejemplo, “¿Cómo llega el agua a nuestras casas?” “¿Qué relación hay entre los dientes de los animales y sus dietas?”. A partir de los cuales se organizaron actividades de exploración y comprobación. Este tipo de intervenciones, centradas en la curiosidad y la indagación, promueven el pasaje de la certeza a la búsqueda, permitiendo que el sujeto se posicione activamente frente al conocimiento, condición necesaria para el pensamiento hipotético-deductivo. Furman (2022).

Desde la perspectiva de Bruner (1976), estas propuestas se vinculan con el concepto de andamiaje, en tanto los docentes ofrecieron apoyos temporales que permitieron a los alumnos avanzar desde lo que ya sabían hacia nuevos niveles de comprensión. En las secuencias observadas, se evidenció que los apoyos más efectivos fueron aquellos que orientaban a los estudiantes a formular preguntas, a explicitar sus hipótesis y a argumentar sus ideas, promoviendo progresivamente la autonomía intelectual. Esto se relaciona con lo planteado por Fernández (1994), quien concibe la intervención psicopedagógica como un acompañamiento de la trama vincular, entre docentes, estudiantes y saberes. Desde esta mirada, el trabajo conjunto entre docentes y psicopedagoga, presente en algunas experiencias, permitió pensar estrategias que contemplaran la diversidad de modos de aprender y habilitaran espacios de reflexión y simbolización.

Si bien anteriormente se mencionó que algunas docentes manifestaron no considerar la enseñanza de las Ciencias Naturales tan fundamental o de igual importancia, como las áreas de Lengua y Matemática, los resultados también muestran posiciones contrapuestas. Aquellas docentes que se posicionan e intervienen desde una didáctica basada en la indagación, como propone Furman (2022), destacan que las Ciencias Naturales ocupan un lugar tan relevante como

las demás áreas curriculares. Sin embargo, señalan que, en la práctica escolar cotidiana, existen obstáculos institucionales que dificultan sostener este enfoque de manera sistemática. Entre ellos, la limitada carga horaria destinada al área se presenta como una de las principales restricciones.

Tal como plantea Terigi (2007), las condiciones estructurales y organizativas del sistema educativo imponen límites concretos a las decisiones pedagógicas, afectando tanto el tiempo disponible para la enseñanza como la selección de los contenidos. Estas limitaciones, que responden a una lógica burocrática y fragmentada del currículum escolar, inciden directamente en las oportunidades de los estudiantes para desarrollar un pensamiento científico autónomo. En este marco, la tensión entre las intenciones pedagógicas de las docentes y las condiciones reales de la práctica pone de manifiesto la necesidad de revisar las políticas institucionales que definen los tiempos y espacios de enseñanza, a fin de favorecer un abordaje más integral y sostenido de las Ciencias Naturales.

Por otro lado, dentro de los desafíos que expresaron las y los docentes, emergió en las respuestas la influencia de las tecnologías de la información (TIC). Una de las docentes menciona que los estudiantes “tienen acceso a las TIC, de manera que muchas veces hasta te superan a la hora de aportar”. Este comentario introdujo un desafío contemporáneo: los alumnos pueden acceder rápidamente a información actualizada, lo cual interpela al docente a repensar su rol. Desde la perspectiva psicopedagógica, esta situación exige reconfigurar las estrategias de enseñanza para promover la reflexión, la interpretación y la construcción de sentido, más que la mera transmisión de datos. Müller (2010)

Asimismo, varios docentes mencionaron que los desafíos también varían “dependiendo del grado que toque”, lo cual sugirió la necesidad de adecuar las propuestas a las diferentes etapas del desarrollo cognitivo o un posible desafío en los aprendizajes docentes. Desde los fundamentos de Piaget (1970), esto implica reconocer que los estudiantes de los primeros grados se encuentran en un pensamiento predominantemente concreto, mientras que en los últimos grados comienzan a desarrollar formas más abstractas y lógicas. Y, por lo tanto, el desafío docente no solo radica en dominar los contenidos, sino también en adaptar las estrategias didácticas a los modos de pensamiento de cada grupo etario, nuevamente entendiendo la importancia de brindar andamiajes, Bruner (1976) y asegurar una clara comprensión de los contenidos, más allá de la presencia de estudiantes con PPI o no, sino, para todo el grupo.

Por otro lado, al mencionar que enseñar Ciencias Naturales, implica que los docentes nuevamente tengan que estudiar los contenidos, según expresaron en los cuestionarios, da cuenta que, la tarea de enseñar y acompañar el aprendizaje implica reconocer la singularidad de cada sujeto, sus modos y tiempos de comprender, generando condiciones que favorezcan la apropiación genuina del saber. Y principalmente, que el enseñar implica aprender. Como sostiene Freire (1997) refiriendo que quien enseña, aprende al enseñar, y quien aprende, enseña al aprender, afirmando la naturaleza dialógica y recíproca del proceso educativo.

Finalmente, Fernández (1994) plantea que todo acto de enseñar conlleva también un movimiento interno de reconstrucción del propio saber, ya que el docente se encuentra interpelado por las preguntas, intereses y modos de pensar de los alumnos, que lo obligan a revisar sus certezas y reformular sus estrategias.

Desde una perspectiva psicopedagógica, Filidoro (2002) subraya que la enseñanza se constituye en una experiencia compartida, donde tanto quien enseña como quien aprende se transforman en el encuentro. Enseñar, entonces, implica reconocer la singularidad de cada sujeto, sus modos y tiempos de comprender, y generar las condiciones necesarias para una apropiación genuina del saber; pero también supone, para el docente, un proceso continuo de aprendizaje, reflexión y resignificación de su propia práctica.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIÓN FINAL

La investigación realizada durante los años 2024 y 2025 en la institución de Educación Primaria de gestión privada en CABA, colegio “Crecer y Ser”, permite afirmar que la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Primaria constituye un rol central para el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo, entendido el mismo como un proceso cognitivo complejo que se construye de manera gradual, desde que los estudiantes inician la escolaridad primaria hasta finalizar la misma (proceso que continua a lo largo de la Educación Secundaria).

El análisis de las propuestas didácticas y de las concepciones docentes respecto de la enseñanza de las Ciencias Naturales permite identificar que el pensamiento hipotético-deductivo no se desarrolla de manera espontánea, sino que se construye progresivamente en contextos pedagógicos que ofrecen experiencias de indagación, formulación de hipótesis, análisis de variables y elaboración de conclusiones fundamentadas. Estas prácticas, coherentes con los enfoques constructivistas y socioculturales, requieren intervenciones orientadas a funcionar como andamiajes en la zona de desarrollo próximo tal como define Vygotsky (1934), posibilitando que los estudiantes avancen desde formas de razonamiento concreto hacia operaciones cognitivas más abstractas.

Es importante destacar que, aunque en el área de Ciencias Naturales se plantee como objetivo promover el pensamiento científico durante la escolaridad primaria, según el Diseño Curricular vigente, la perspectiva psicopedagógica amplía este propósito. Desde este campo, los contenidos no se conciben únicamente como saberes a transmitir por los docentes, sino como medios para el desarrollo de procesos cognitivos superiores, tales como la anticipación, la inferencia, la argumentación, la posibilidad de operar con datos no concretos y la capacidad de establecer relaciones causales. De este modo, la psicopedagogía no se limita a la enseñanza de contenidos, sino que interviene para favorecer la construcción de habilidades cognitivas que constituyen la base del pensamiento científico y que resultan fundamentales para el desarrollo intelectual del estudiante, como consecuencia la adquisición de los contenidos.

Desde la perspectiva psicopedagógica, el estudio permite profundizar en los procesos cognitivos implicados en la construcción del pensamiento hipotético-deductivo y su relación con la enseñanza de las Ciencias Naturales. Al presentar problemas investigables y situaciones de análisis,

las Ciencias Naturales favorecen el fortalecimiento de funciones ejecutivas tales como la planificación, la inhibición, la flexibilidad cognitiva y el control atencional. Estas habilidades se desarrollan con mayor fuerza cuando la enseñanza presenta desafíos adecuados, significativos y articulados con los modos singulares de aprender de los niños y niñas. Sin embargo, la investigación también evidencia que estas condiciones no siempre se encuentran presentes en la práctica cotidiana. Tal como refiere Lewin (2025).

Un aporte relevante de la investigación es la identificación de una tensión recurrente: la formación docente y su rol, que suele centrarse en la dimensión teórica de la enseñanza, priorizando la transmisión de contenidos antes que el análisis de los procesos cognitivos que intervienen en el aprendizaje. Esta formación, al no focalizar en la construcción de andamiajes o en el acompañamiento de las zonas de desarrollo próximo, limita la posibilidad de que las propuestas de Ciencias Naturales favorezcan la emergencia del pensamiento hipotético-deductivo. Las docentes expresan que muchas veces enseñan “de acuerdo al grado asignado”, pero no necesariamente considerando los aspectos cognitivos y recursos con los que cuenta cada estudiante; esta distancia constituye un obstáculo epistemológico y didáctico que se refleja en las prácticas observadas. Y el cual requiere la presencia activa de la psicopedagogía.

Considerando lo mencionado, la psicopedagogía adquiere un rol clave. La psicopedagoga de la institución, por su formación y campo de incumbencia, posee herramientas específicas para analizar los procesos cognitivos, identificar los obstáculos, comprender las necesidades de cada estudiante y diseñar estrategias que potencien el desarrollo intelectual, independientemente de si los estudiantes presentan CUD o desafíos en el aprendizaje. Por ello, resulta necesario que su participación no quede restringida a intervenciones individuales o a situaciones de dificultad, es decir únicamente con niños y niñas que presenten PPI o dificultades específicas, sino que se integre activamente en la planificación, el diseño de secuencias didácticas y el trabajo dentro del aula. Ya que de esa manera se podrán brindar sugerencias asertivas a las docentes, respecto a la enseñanza de las Ciencias Naturales y las intervenciones acordes para desarrollar el pensamiento científico que propone el Diseño Curricular (2024).

La investigación muestra que cuando docentes y psicopedagoga trabajan de manera complementaria, articulando saberes disciplinares con conocimientos sobre el aprendizaje, se generan las condiciones necesarias para estimular el razonamiento abstracto y para la construcción

de hipótesis fundamentadas. Ya que cada responsable aporta desde sus incumbencias y formación: los/las docentes la didáctica y el conocimiento del contenido; La psicopedagoga el conocimiento de los procesos cognitivos y los hitos esperables en el desarrollo de los mismos.

Asimismo, los datos permiten observar que las intervenciones docentes influyen de manera directa en la calidad del pensamiento que los estudiantes desarrollan. Las prácticas centradas en la repetición de definiciones o en actividades mecánicas no habilitan procesos inferenciales, mientras que las propuestas basadas en la indagación, tal como sugieren Furman (2021), Liguori y Noste (2022), autoras referentes en la didáctica de las Ciencias Naturales, favorecen la elaboración de conjeturas, el análisis crítico y la revisión de ideas. Esto demuestra que, si bien las Ciencias Naturales ocupan un rol fundamental para promover el pensamiento hipotético-deductivo, su eficacia depende estrictamente de las mediaciones docentes y psicopedagógicas que acompañan el proceso.

El estudio también visibiliza desafíos institucionales que repercuten en la enseñanza del área: la limitada carga horaria, la prioridad curricular otorgada a Lengua y Matemática, la escasez de tiempos para planificar y la falta de instancias formales de trabajo interdisciplinario. No obstante, las experiencias observadas muestran que, incluso en estos escenarios, es posible construir propuestas transformadoras cuando existe un posicionamiento pedagógico que concibe a los estudiantes como sujetos activos y capaces de generar explicaciones sobre el mundo natural.

En síntesis, los hallazgos de este trabajo permiten afirmar que las Ciencias Naturales ocupan un lugar central y estratégico en el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo en la escolaridad primaria, dado que constituyen el área que por su propia lógica epistemológica favorece la formulación de problemas, la elaboración de hipótesis, el análisis de variables y la justificación de conclusiones. No obstante, este proceso no se produce de manera automática: requiere intervenciones didácticas, pedagógicas y psicopedagógicas intencionales, sostenidas y planificadas.

Por otro lado, se reconoce que la formación docente suele centrarse en la enseñanza teórica de contenidos disciplinarios, sin ofrecer suficientes herramientas para potenciar la zona de desarrollo próximo de los estudiantes, ni para diseñar situaciones de indagación que efectivamente promuevan formas complejas de razonamiento. Por ello, se vuelve imprescindible ampliar los

espacios de trabajo interdisciplinario, donde la mirada psicopedagógica pueda asumir un rol más activo en la planificación y en el acompañamiento de las propuestas didácticas.

Desde una perspectiva psicopedagógica, la intervención no se restringe al abordaje de casos individuales (estudiantes con dificultades y desafíos en el aprendizaje) o a la elaboración de adecuaciones curriculares, sino que incluye la responsabilidad de favorecer el acceso de todos los estudiantes a habilidades cognitivas superiores, entre ellas el pensamiento científico y, particularmente, el razonamiento hipotético-deductivo. Esto implica trabajar de manera conjunta con el equipo docente para generar andamiajes ajustados, promover estrategias metacognitivas y garantizar que las actividades de Ciencias Naturales representen verdaderos desafíos cognitivos, accesibles y significativos.

En consecuencia, solo a través de este trabajo conjunto es posible asegurar que las enseñanzas de Ciencias Naturales cumplan su función formativa esencial: constituirse en un espacio privilegiado para el pasaje desde el pensamiento concreto hacia formas de razonamiento cada vez más abstractas, reflexivas y científicas.

CAPÍTULO VII. APORTES, LIMITACIONES, CONTRIBUCIONES

APORTES Y CONTRIBUCIONES DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se detallan los aportes significativos que la investigación ofrece para el campo psicopedagógico en relación a la importancia de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

1. Definición conceptual del pensamiento hipotético-deductivo y su relación con la Educación Primaria: En coherencia con el primer objetivo específico, el estudio sistematiza y relaciona los fundamentos teóricos del pensamiento hipotético-deductivo, su relación con las operaciones formales y su importancia en el desarrollo cognitivo superior en la escolaridad primaria. Esta definición permitió desarrollar un marco conceptual para interpretar las prácticas observadas y orientar futuras intervenciones psicopedagógicas.
2. Evidenciar la importancia y el rol específico de las Ciencias Naturales en el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo: En relación con el objetivo general, los resultados muestran que las Ciencias Naturales constituyen un espacio privilegiado para la estimulación de este tipo de razonamiento, especialmente cuando las propuestas incluyen experimentación, formulación de hipótesis, análisis de variables y procesos de justificación. El aporte central del estudio radica en demostrar que la estimulación del pensamiento científico depende también de las intervenciones didácticas y la presencia de los andamiajes cognitivos adecuados.
3. Identificación de propuestas didácticas que favorecen u obstaculizan el razonamiento hipotético-deductivo: A partir del análisis de las secuencias de 1° a 7° grado, tal como lo establecía el segundo objetivo específico, se identificaron actividades que efectivamente favorecen procesos de pensamiento formal (Por ejemplo, clases que parten de preguntas problematizadoras, comparaciones sistemáticas o explicaciones fundamentadas) así como otras que lo limitan, especialmente cuando se centran en la repetición mecánica o la resolución cerrada de consignas. Esta contribución permite visibilizar criterios concretos para la mejora de la práctica docente.

4. Aportes sobre las intervenciones que no estimulan el pensamiento hipotético-deductivo y orientaciones para transformarlas: En correspondencia con el tercer objetivo específico, la investigación identifica aquellas prácticas que restringen o limitan la construcción de hipótesis y el análisis de relaciones causales (por ejemplo, actividades excesivamente dirigidas o sin espacio para la indagación). La contribución consiste en ofrecer lineamientos psicopedagógicos para modificar dichas propuestas, proponiendo intervenciones más desafiantes, ajustadas a potenciar la zona de desarrollo próximo de los estudiantes.
5. Revalorización del rol psicopedagógico como garante del desarrollo cognitivo en los estudiantes y no exclusivamente ante situaciones de dificultad ante los aprendizajes: Uno de los aportes más significativos es la identificación de la necesidad de que la psicopedagogía participe activamente en las planificaciones de las clases, en el diseño de secuencias de Ciencias Naturales y en la construcción de situaciones cognitivamente desafiantes para todo el grupo. Este hallazgo, coherente con las conclusiones, amplía la concepción tradicional del rol psicopedagógico, el cual considera que se interviene únicamente con los alumnos que presentan dificultades en el aprendizaje, y demuestra su aporte específico para promover el razonamiento hipotético-deductivo, acompañando también en el proceso a los y las docentes, no exclusivamente a los estudiantes.
6. Contribución al fortalecimiento del trabajo interdisciplinario: El estudio demuestra que el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo es un proceso complejo que se potencia cuando existe articulación entre docentes y psicopedagogía. De esta manera, la investigación aporta fundamentos para consolidar prácticas interdisciplinarias que favorezcan una mirada integral sobre el aprendizaje y permitan generar andamiajes más eficaces y sostenidos.
7. Orientaciones para el diseño de propuestas que promuevan el pensamiento científico en clave inclusiva. Finalmente, el estudio contribuye al campo psicopedagógico ofreciendo criterios para diseñar actividades de Ciencias Naturales que abran oportunidades de participación para todos los estudiantes. Se aporta así una

perspectiva que entiende la inclusión no solo como acceso, sino también como derecho a experiencias cognitivas de calidad, dentro de las posibilidades singulares, en sintonía con las conclusiones generales del trabajo.

LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION

En la presente investigación se encontraron limitaciones, las cuales posiblemente influyeron al interpretar los resultados y las conclusiones. La principal limitación metodológica se vincula con el tipo de datos que finalmente se logró recopilar. Si bien el diseño inicial incluía la observación directa de las clases de Ciencias Naturales en la institución, con el propósito de registrar de manera situada las intervenciones docentes, las interacciones entre los estudiantes y las manifestaciones concretas del pensamiento hipotético-deductivo en situaciones áulicas, esta estrategia no pudo llevarse a cabo.

Dado que la población estaba conformada por más de 200 estudiantes menores de edad, la realización de observaciones de las clases requería solicitar la firma de consentimientos informados de todas las familias responsables. El proceso implicaba una demanda administrativa y organizativa que excedía los tiempos disponibles y las posibilidades institucionales para la realización del trabajo de campo, también cabía la posibilidad de que no todas las familias estén de acuerdo. En consecuencia, se optó por reemplazar la observación de las clases por el análisis de secuencias didácticas elaboradas por las docentes y por la aplicación de encuestas semiestructuradas.

Si bien este enfoque permitió conocer la planificación docente, sus intenciones pedagógicas y sus percepciones acerca del rol de las Ciencias Naturales en el desarrollo cognitivo, limitó la posibilidad de acceder a información más profunda y situada sobre los procesos reales de enseñanza y aprendizaje.

Lo mencionado anteriormente implica que no fue posible observar de forma directa las intervenciones con intencionalidad de potenciar el desarrollo cognitivo y el pensamiento científico, como, por ejemplo: la retroalimentación docente a partir de las preguntas de los estudiantes, preguntas e interrogantes que surjan de los estudiantes mediante la indagación, dinámicas grupales,

intervenciones docentes a la hora de solicitar que los estudiantes amplíen sus ideas, las justifiquen, argumenten o elaboren inferencias.

En relación a las intervenciones psicopedagógicas aparece otra limitación, si bien se recogió información sobre la perspectiva de la psicopedagoga institucional, su intervención cotidiana en el área de Ciencias Naturales no pudo observarse directamente. Esto restringe la capacidad de analizar de manera más precisa cómo se articulan los aportes psicopedagógicos con las prácticas de enseñanza, un aspecto central para comprender el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo. Tampoco brindó registro respecto a su participación en las planificaciones docentes, sugerencias a los y las docentes, ni en relación a la participación de las clases.

Aun reconociendo estas limitaciones, los datos obtenidos resultan valiosos para comprender que la enseñanza de las Ciencias Naturales ocupa un rol central en el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo en la escolaridad primaria. La perspectiva psicopedagógica resulta clave para acompañar a los y las docentes, orientar sus decisiones pedagógicas y fortalecer el acceso al conocimiento. Pese a los alcances acotados de la investigación, los hallazgos permiten afirmar la relevancia de articular la didáctica de las Ciencias Naturales con la intervención psicopedagógica para enriquecer las experiencias de enseñanza y aprendizaje.

LINEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

El desarrollo de esta investigación deja abierta la posibilidad de continuar profundizando en el vínculo entre la enseñanza de las Ciencias Naturales y el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo en la escuela primaria:

Sería interesante ampliar el análisis a los casos de estudiantes que por cuestiones estructurales y cognitivas no logran desarrollar plenamente el pensamiento hipotético-deductivo, indagando cómo aprenden Ciencias Naturales y qué estrategias podrían favorecer su participación en prácticas que involucren un acercamiento al pensamiento científico.

Por otro lado, futuras investigaciones podrían profundizar en el rol específico de la psicopedagogía en el acompañamiento de las prácticas docentes, indagando cómo se ponen en juego las intencionalidades pedagógicas al momento de diseñar propuestas didácticas y qué tipo de intervenciones realizan los y las docentes durante las clases para promover procesos de

anticipación, inferencia y verificación de hipótesis, propios del conocimiento científico. Resulta pertinente explorar y analizar de qué manera la participación psicopedagógica (en la planificación, en el análisis de las prácticas y en el acompañamiento de los procesos de aprendizaje) puede enriquecer la enseñanza de las Ciencias Naturales y favorecer un mayor acceso al pensamiento hipotético-deductivo.

Del mismo modo, continuar investigando qué propuestas didácticas resultan más efectivas para cada tramo de escolaridad, considerando los hitos del desarrollo cognitivo, la evolución del pensamiento lógico y las particularidades individuales de los estudiantes. Un enfoque de este tipo permitiría articular la mirada psicopedagógica con la didáctica específica de las Ciencias Naturales, identificando condiciones institucionales, estrategias de enseñanza y tipos de andamiajes que contribuyen a potenciar el desarrollo cognitivo en toda la trayectoria escolar.

Estas líneas de indagación permitirían avanzar hacia intervenciones interdisciplinarias más integrales, considerando la diversidad de modos de aprender y a su vez, contribuirían a garantizar que todos los estudiantes desarrollen formas de razonamiento progresivamente más complejas.

CAPÍTULO VIII. PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

En base a los resultados y aportes a los que se llegó en esta investigación se propone la siguiente intervención orientada a favorecer el desarrollo del pensamiento hipotético deductivo por medio de las Ciencias Naturales y brindándole el reconocimiento al área como espacio privilegiado para el desarrollo del pensamiento, tal como sucede con Lengua y Matemática.

La institución en donde se llevó a cabo la investigación, colegio “Crece y Ser”, ofrece a sus estudiantes a contra turno talleres extracurriculares de Literatura, geometría y pensamiento lógico matemático, se propone incorporar también talleres de Ciencias Naturales.

Se propone la creación de talleres de Ciencias Naturales como un espacio institucional destinado a fortalecer el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo en estudiantes de Educación Primaria. Estos talleres tendrían una modalidad interdisciplinaria y se planificarían de manera conjunta entre la psicopedagoga y las docentes de cada grado, lo que permitiría integrar la mirada didáctica propia del área con la perspectiva psicopedagógica centrada en los procesos cognitivos implicados.

La psicopedagoga asumiría un rol activo en el diseño y desarrollo de los talleres, colaborando en la selección de actividades que promuevan la indagación, la formulación de hipótesis, la anticipación de resultados, la identificación de variables y la validación de conclusiones. A su vez, su intervención permitiría ajustar las propuestas a la zona de desarrollo próximo de cada estudiante, considerando los hitos del desarrollo cognitivo propios de cada edad, así como la diversidad de modos de aprender presentes en los grupos. Por otro lado, las y los docentes aportarían sus conocimientos didácticos y del Diseño Curricular vigente.

Estas instancias podrían organizarse en torno a experimentos sencillos, los cuales parten de situaciones problemáticas e implican exploraciones dentro del entorno escolar. Incluyendo proyectos integrados que desafíen progresivamente el razonamiento. La participación de la psicopedagoga las clases permitiría observar en tiempo real los procesos del pensamiento de los estudiantes, brindando retroalimentación a las docentes sobre intervenciones pedagógicas más efectivas, y diseñando estrategias específicas para aquellos que requieran apoyos adicionales.

Asimismo, los talleres funcionarían como un espacio para brindar mayor carga horaria a las Ciencias Naturales, favoreciendo el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes y el trabajo interdisciplinario con los y las docentes, ya que permitirían reflexionar sobre las propuestas implementadas, tomar decisiones compartidas y ajustar las intervenciones para potenciar el desarrollo cognitivo. De este modo, se pasa de una intervención psicopedagógica centrada únicamente en casos individuales a una mirada preventiva, anticipatoria y situada en la enseñanza concreta, sin dejar de lado la intervención docente, quienes llevan adelante la tarea de enseñar los contenidos a diario.

La incorporación de talleres de Ciencias Naturales con intervención activa de la psicopedagoga no solo ampliaría las oportunidades de aprendizaje científico, sino que fortalecería las prácticas interdisciplinarias y contribuiría a que todos los estudiantes accedan a modos de pensamiento cada vez más complejos.

Fundamentación del proyecto: El proyecto surge a partir de los resultados de la investigación, que muestran que las Ciencias Naturales constituyen un espacio privilegiado para el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo. Para potenciar este proceso, se propone la creación de talleres específicos donde la psicopedagoga participe de manera activa en la planificación, implementación y evaluación, articulando su perspectiva del desarrollo cognitivo con la didáctica del área. La misma se basará en el modelo de indagación, el cual desarrolla Furman (2020).

Objetivo del mismo: Favorecer el desarrollo del pensamiento hipotético deductivo en los estudiantes mediante talleres de Ciencias Naturales, elaborados de manera conjunta con los y las docentes y llevados a cabo por la psicopedagoga de la institución.

Los destinatarios del proyecto serían los estudiantes de 1° a 7° grado de Educación Primaria, organizados en grupos por ciclos, con la excepción de 1° grado debido a las particularidades cognitivas y educativas que presenta esta etapa. El taller se desarrollaría de la siguiente manera: los días lunes se trabajaría con 1° grado en un espacio de 40 minutos, mientras que los días martes se realizaría una clase de 80 minutos destinada a 2° y 3° grado y los días miércoles se llevaría a cabo un taller también de 80 minutos para 6° y 7° grado. La organización por ciclos especialmente en los grupos de 2° - 3° y de 6° - 7°, se fundamenta en la potencialidad pedagógica y cognitiva del

intercambio entre estudiantes con uno o dos años de diferencia. Esta interacción favorece el desarrollo de habilidades argumentativas, ya que los estudiantes deben explicar, justificar y revisar sus ideas en diálogo con sus pares, y además promueve procesos metacognitivos al comparar sus modos de razonar con los de otros. A su vez esta dinámica contribuye a correr al adulto del lugar del único referente del saber, permitiendo que los propios estudiantes se acompañen, orienten y enseñen entre sí, fortaleciendo así la construcción colectiva del conocimiento científico. Entendiendo este proceso como parte de la Ciencia, una construcción del conocimiento, conjunta con un otro.

Finalmente, respecto a la puesta en acción del taller, los docentes acercan el contenido a trabajar y definen el eje temático, según el Diseño Curricular y la psicopedagoga identifica los procesos cognitivos implicados y ajusta la propuesta en relación a los mismos y como potenciarlo. Lo cual implica el desarrollo de las propuestas didácticas y además un registro diario de las estrategias de razonamiento de los estudiantes, acompañamiento y retroalimentación en las clases y el registro de avances y dificultades que surjan, individuales y grupales.

REFERENCIAS

- Ámbito. (2024, 25 de abril). *CABA anuncia cambios en la enseñanza en las escuelas primarias desde 2025: cuáles son y cómo impactarán en la currícula*. <https://www.ambito.com/informacion-general/caba-anuncia-cambios-la-ensenanza-las-escuelas-primarias-2025-cuales-son-y-como-impactara-la-currricula-n6067544>
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (2.ª ed.). Trillas.
- Bruner, J. S. (1961). *Desarrollo cognitivo y educación*. *Harvard Educational Review*. L. Rojo (Trad.). Morata.
- Cerda Lucio, C. (2000). *Avatares del aprendizaje: El aprendizaje como proceso humano*. Ediciones Paidós.
- Chequeado. (2024, 30 de abril). *Cambios en las escuelas primarias de la Ciudad de Buenos Aires: cómo será la enseñanza de Lengua y Matemática a partir de 2025*. <https://chequeado.com/nota/cambios-en-las-escuelas-primarias-de-la-ciudad-de-buenos-aires-como-sera-la-ensenanza-de-lengua-y-matematica-a-partir-de-2025>
- Chevallard, Y. (1997). *La transposición didáctica: Del saber sabio al saber enseñado*. Aique.
- Congreso de la Nación Argentina. (2006). *Ley de Educación Nacional N.º 26.206*. Boletín Oficial de la República Argentina. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/120000-124999/123542/norma.htm>
- Constitución de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (1996). *Constitución de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires*. <http://www.cedom.gob.ar/es/legislacion/constitucion>
- Fernández, A. (1994). *La inteligencia atrapada*. Nueva Visión.
- Filidoro, N. (2002). *Psicopedagogía: Conceptos y problemas*. Biblos.
- Furman, M., & Podestá, M. (2022). *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Aique.
- Furman, M., & Zysman, A. (2021). *Ciencias Naturales: Aprender a investigar en la escuela*. Novedades Educativas.
- Gellon, G. (2018). *La ciencia en la escuela*. Siglo XXI.
- Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2024). *Diseño curricular para la escuela primaria*. Ministerio de Educación de la Ciudad de Buenos Aires. <https://buenosaires.gob.ar/nivel-primario/disenio-curricular>
- Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (s. f.). *Educación primaria*. Ministerio de Educación de la Ciudad de Buenos Aires.

<https://buenosaires.gob.ar/educacion/estudiantes/sistema-educativo/primario/educacion-primaria>

Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5.ª ed.). McGraw-Hill.

Lewin, L. (2020). *Cómo aprende el cerebro: Y cómo deberíamos enseñar*. Bonum.

Liguori, L., & Noste, M. (2020). *Didáctica de las Ciencias Naturales*. Homo Sapiens Ediciones.

Litwin, E. (2012). *El oficio de enseñar: Condiciones y contextos*. Paidós.

Martínez, M. (2020). *Implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales dirigida a estudiantes de 1° a 5° de primaria en el centro educativo La Samaritana, Ocaña Norte de Santander*. Universidad Santo Tomás.

<http://hdl.handle.net/11634/27566>

Ministerio de Educación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2004). *Diseño curricular para la escuela primaria. Área de Ciencias Naturales*. Dirección General de Planeamiento.

Ministerio de Educación de la Nación. (2016). *Resolución CFE N.º 311/16: Lineamientos sobre adecuaciones curriculares y educación inclusiva*. Consejo Federal de Educación.

<https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/res-311-cfe-58add7585fbc4.pdf>

Minardi, E., González, L., Revel, A., & Plaza, M. (2010). *Educación en ciencias*. Paidós.

Molina-Ruiz, N., & González-García, P. (2021). Ciencias naturales y aprendizaje socioemocional: Una experiencia desde la enseñanza de las ciencias basada en la indagación. *Revista Saberes Educativos*, (6), 25–58. <https://doi.org/10.5354/2452-5014.2021.60683>

Müller, M. (2010). *Pensar las prácticas educativas y psicopedagógicas* [Ponencia]. I Jornada de Educación y Psicopedagogía (FFyL, UBA).

Página/12. (2024, 26 de abril). *Las claves de los cambios en el sistema de aprendizaje en la Ciudad de Buenos Aires*. <https://www.pagina12.com.ar/772934-las-claves-de-los-cambios-en-el-sistema-de-aprendizaje-en-la>

Pérgola, M., & Pérez, G. (2023). La reflexión en la práctica docente en la enseñanza de Ciencias Naturales en primaria. Un estudio desde la Didáctica de las Ciencias Naturales. *Revista de Educación en Biología*, 26(2), 6–23. <https://doi.org/10.59524/2344-9225.v26.n2.40014>

Piaget, J. (1964). *Seis estudios de psicología*. Labor.

Pozo, J. I. (2008). *Aprendices y maestros: La psicología cognitiva del aprendizaje*. Alianza Editorial.

Ramírez, G. E. (2023). El papel de la experimentación en la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 632–652.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6222

Romero, J. (2023). *Los recursos y estrategias didácticas en la enseñanza de Ciencias Naturales para el abordaje de los contenidos prioritarios*. Facultad de Ciencias de la Educación y Psicopedagogía.

<https://repositorio.uai.edu.ar/handle/123456789/1451>

Sanmartí, N., & Molina, M. T. (2019). *Didáctica y aprendizaje intencional: Enfoques y estrategias para el aula*. Graó.

Terigi, F. (2008). *Los desafíos de la enseñanza en las escuelas primarias*. Paidós.

Veglia, S., & Galfrascoli, A. (2018). *Enseñanza de las Ciencias Naturales: Teoría y práctica*. Lugar Editorial.

Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.

Vygotsky, L. S. (2001). *Pensamiento y lenguaje*. Paidós.

Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>

Yannuzzi, S., & Osorio, F. (Comps.). (2006). *Inteligencia y subjetividad: Encrucijadas de la psicopedagogía clínica y del psicoanálisis* (Colección Ensayos y Experiencias N.º 65). Noveduc.

ANEXOS

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Me ha sido explicado que los miembros de la Facultad de Psicología y Ciencias Sociales de UFLO Universidad, desean conocer acerca de enseñanza de las Ciencias Naturales, en Educación Primaria. Es por esta razón que se está realizando un trabajo de investigación cuya finalidad será indagar acerca de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escolaridad primaria y su relación con el pensamiento hipotético deductivo.

Mi participación en la investigación consiste en responder a la administración de los cuestionarios que se me entregarán a continuación y en permitir la observación de secuencias didácticas.

La participación es voluntaria y en cualquier momento puedo dejar sin efecto la presente autorización, retirándome del presente acto. Se me ha dicho que mis respuestas u opiniones serán confidenciales y sólo de conocimiento para el equipo de investigación, resguardando mi privacidad y los resultados no serán ligados a mi información que se coloca al pie del presente consentimiento.

Asimismo, se me ha explicado que los resultados globales de la investigación serán presentados en la Facultad Flores y que podrán ser expuestos también en congresos y/o publicados en revistas científicas preservándose siempre mi identidad, conforme a la ley 25.326.

Entiendo que los resultados de la investigación me serán proporcionados si los solicito y que en caso de que tenga alguna pregunta acerca del estudio o sobre mis derechos a participar en el mismo, puedo contactar a la Secretaría de Investigación y Desarrollo UFLO, a sinvestydes@uflo.edu.ar (o equipo responsable). Habiendo comprendido lo que se me ha explicado, acepto participar en este trabajo de investigación.

Firma:

Firma Profesional Informante:

Aclaración:

Aclaración:

DNI:

DNI:

Fecha:

Protocolo N °:

OFICINAS DE INFORMES E INSCRIPCIÓN

SEDE BUENOS AIRES

Edificio CABA
Av. Rivadavia 5741,
Caballito, CABA.
informes@uflo.edu.ar
0800.999.UFLO (8356)

Campus SAN MIGUEL
Entre Ríos 740,
Bella Vista, Buenos Aires.
infosanmiguel@uflo.edu.ar
0800.999.UFLO (8356)

SEDE COMAHUE

Edificio CIPOLLETTI
Av. Mengelle 8,
Cipolletti, Río Negro.
infocomahue@uflo.edu.ar
0800.666.UFLO (8356)

Edificio NEUQUÉN
Corrientes 237,
Neuquén (Cdad), Neuquén.
infocomahue@uflo.edu.ar
0800.666.UFLO (8356)

Guía de observación de campo

¿Las propuestas didácticas permiten únicamente el abordaje directo de los contenidos curriculares o buscan potenciar habilidades?

¿Cómo se presentan las actividades o consignas? ¿De forma clara, secuenciada y accesible?

¿Se identifican intervenciones docentes que promuevan el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo?

¿La docente guía el proceso de aprendizaje a través de preguntas? ¿Qué tipo de preguntas utiliza predominantemente (abiertas, cerradas, exploratorias, reflexivas)?

¿Las preguntas invitan a reflexionar, explicar, justificar o solo a repetir información?

¿Se proponen experiencias directas o actividades exploratorias como estrategia de enseñanza?

¿Se vinculan los contenidos con situaciones de la vida cotidiana de los/as estudiantes?

¿Las propuestas parten de fenómenos observables o de modelos/conceptos teóricos?

¿Se parte de conocimientos previos para establecer nuevas relaciones conceptuales?

¿Se promueve el intercambio de ideas entre estudiantes como forma de construcción colectiva del conocimiento?

¿La docente fomenta la formulación de hipótesis por parte de los/as estudiantes?

¿Se incentiva la inferencia, la observación activa o el análisis de fenómenos?

¿Se estimula la interpretación de datos, gráficos, tablas o situaciones problemáticas?

¿Se favorece la argumentación y el debate como parte del proceso de aprendizaje?

¿Se espera un rol activo de los/as estudiantes frente a los contenidos? ¿Cómo se manifiesta ese protagonismo?

¿Se propone observar y registrar información? ¿Con qué finalidad?

¿Se enseñan estrategias para observar con criterio, registrar datos y elaborar ideas propias?

Preguntas del cuestionario a docentes

¿Desea participar de este cuestionario?

DNI:

¿En qué grado trabajas?

1. ¿Consideras que las Ciencias Naturales aportan aspectos significativos respecto al desarrollo de los procesos cognitivos, en los y las estudiantes? Fundamenta tu respuesta

2. ¿Te parece de igual importancia la enseñanza de las Ciencias Naturales que Lengua y Matemática? ¿Por qué?

3. Fundamenta por favor tu respuesta anterior

4. ¿Sumarias mayor carga horaria del área Ciencias Naturales?

- Sí, me parece necesario ya que se le destina menor tiempo, a diferencia del área Lengua o Matemática.
- No me parece necesario.

5. Fundamenta tu respuesta anterior

6. ¿Observas un cambio en tus estudiantes desde que inicia el ciclo lectivo a medida que avanza el año, respecto a su pensamiento y modo de reflexión en las Ciencias Naturales?

- Sí, observo que desarrollan progresivamente un pensamiento científico.
- No suelo enfocarme o evaluar ello.

7. ¿Cómo planificas tus clases de Ciencias Naturales? ¿Qué recursos utilizas?

8. Respecto al tiempo que te lleva planificar un contenido ¿Consideras que la enseñanza de las Ciencias Naturales te lleva a estudiar o repasar nuevamente contenidos? En el caso de que la respuesta sea sí, ¿Con otras áreas te pasa?

9. Melina Furman define dos modelos de enseñanza diferentes de las Ciencias Naturales ¿Con cuál de estas situaciones de enseñanza te sentís más cómoda? ¿Cuáles soles emplear en tus clases? Señala con una X la opción que consideres.

- Situación 1: Se escribe en el pizarrón “Características de los seres vivos”. El concepto es presentado mencionando directamente el contenido y se aprende recurriendo únicamente a la bibliografía.
- Situación 2: Se inicia con una pregunta que guiará la presentación del contenido, pero se parte de una observación fenoménica ... ¿La levadura es un ser vivo? Luego de la pregunta guía se realiza una actividad experimental, que implica observar, elaborar hipótesis y comprobar si son ciertas o no. A partir de ello, se recurre a la bibliografía. Ej: experimento con levaduras, colocando azúcar (alimento) observamos con el microscopio como crece, se mueve, se reproduce, etc.

10. Fundamenta tu elección anterior.

Preguntas del cuestionario a psicopedagoga

¿Desea participar de este cuestionario?

Cargo dentro de la institución:

DNI:

1. ¿Grado / Ciclo con el que trabajas?
2. Describí brevemente tus funciones y rol, dentro de nivel primario
3. ¿Trabajas de manera conjunta con los/las docentes?
4. ¿Qué aportes puede brindar la psicopedagogía al rol docente en la Educación Primaria?
5. ¿Tenes conocimiento del Diseño Curricular?
6. ¿Qué aportes consideras que puede hacer la psicopedagogía en el área de Ciencias Naturales en la escuela primaria?
7. ¿Qué dificultades suelen presentar los niños/as en la comprensión de fenómenos científicos?
8. ¿Cómo se pueden acompañar los procesos de aprendizaje en Ciencias Naturales desde la perspectiva psicopedagógica?
9. ¿Consideras importante estimular el pensamiento hipotético-deductivo en la educación primaria? ¿Por qué?
10. ¿Qué actividades o metodologías favorecen este tipo de pensamiento?
11. ¿Qué estrategias recomendas a docentes para trabajar la formulación de hipótesis?
12. ¿Qué rol cumple la psicopedagoga en el diseño de adecuaciones curriculares?
13. ¿Se realizan adecuaciones curriculares en el área de Ciencias Naturales?
14. ¿Cómo se suelen adecuar las actividades de Ciencias Naturales con los estudiantes que lo requiere?
15. ¿Cuál crees que es el mayor aporte de las Ciencias Naturales al desarrollo del pensamiento en la infancia?
16. ¿Qué desafíos encontras en el trabajo conjunto entre docentes y psicopedagogos en el área de Ciencias Naturales?
17. ¿Qué sugerencias darías a docentes para integrar mejor las Ciencias Naturales al desarrollo del pensamiento crítico y científico?