



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SORIA

Grado en Educación Infantil

TRABAJO FIN DE GRADO

**ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES: MI RINCÓN CIENTÍFICO**

Presentado por: Abir Yahya

Tutelado por: Gema Coronel del Río

Soria, 15 de julio 2023

RESUMEN

Las Ciencias Experimentales se producen en el día a día de los seres humanos de forma espontánea o extraordinaria; este tipo de métodos tiene la capacidad de aumentar el interés y la motivación de los individuos al poder reconocer diversos aspectos determinados desconocidos o asumidos de forma errónea. Ahora bien, durante los últimos años, se ha generado el interés por la implementación adecuada de este tipo de prácticas durante edades tempranas, es por tanto que, el presente Trabajo de Fin de Grado ha surgido con la finalidad de diseñar una propuesta de innovación didáctica sobre la implementación de un proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales para el segundo ciclo de Educación Infantil, la cual fue dirigido a niños con edades de 5-6 años, pertenecientes al tercer curso.

Palabras clave: Ciencias Experimentales, Educación Infantil, Ciencia, Científico, Estudiantes.

ABSTRACT

Experimental Sciences occur in the day to day of human beings in a spontaneous or extraordinary way; This type of method has the ability to increase the interest and motivation of individuals by being able to recognize various aspects that are unknown or erroneously assumed. However, in recent years, interest has been generated in the proper implementation of this type of practice at an early age, which is why this Final Degree Project has emerged with the aim of designing a proposal for didactic innovation on the implementation of a teaching-learning process of Experimental Sciences for the second cycle of Early Childhood Education, which was aimed at children aged 5-6 years, belonging to the third course.

Keywords: Experimental Sciences, Early Childhood Education, Science, Scientist, Students.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS DEL TRABAJO.....	2
2.1. Objetivo general	2
2.1. Objetivos específicos.....	2
3. JUSTIFICACIÓN.....	3
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
4.1. Ciencia.....	5
4.2. Método científico en educación infantil	5
4.3. Evaluación, análisis y descubrimiento del mundo.....	6
4.4. Constructivismo, juego y metodología experiencial como acercamiento a la ciencia....	7
4.5. Rincón de experimentos	9
4.6. Ciencia desde edades tempranas en las escuelas	10
4.7. Objetivos de la enseñanza de ciencias	12
4.8. ¿Cómo aprenden ciencias los niños y niñas de Ed. Infantil?.....	12
4.9. ¿Cómo comenzar a enseñar ciencia?	13
4.10. ¿Qué enseñar?.....	13
4.10.1. Contenido procedimental	13
4.10.2. Contenidos actitudinales	15
4.11. Rincones	16
4.11.1. Método estratégico en la actualidad.....	16
4.11.2. Objetivos que tiene esta metodología	16
4.11.3. Organización de los rincones	17
4.11.4. Manera de disponer los rincones.....	17
4.11.5. Papel del docente en la metodología de rincones	18
5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	19
5.1. Contextualización	19

5.2. Título del diseño	21
5.3. Justificación	21
5.4. Objetivos.....	21
5.5. Contenidos	22
5.6. Metodología.....	25
5.7. Metodología.....	27
5.8. Recursos.....	28
5.9. Desarrollo de las sesiones.....	28
5.10. Evaluación	37
6. CONCLUSIONES	39
7. REFERENCIAS	40

1. INTRODUCCIÓN

Las ciencias experimentales dentro de la Educación Infantil han sido posicionadas de forma secundaria en su ejecución práctica, siendo poco consideradas e incluso inexistentes en algunos centros formativos de la etapa mencionada, ocasionando el desarrollo de un vacío potencial de la asignatura.

La ciencia se encuentra presente de forma latente en cualquier contexto de la sociedad e incluso en el día a día de los individuos, formando parte de la vida de los seres humanos no solo dentro de eventos extraordinarios, sino también durante la cotidianidad que embarca a cualquier personal. Es justo desde esta perspectiva, como durante los últimos años se ha hecho un especial abordaje sobre la necesidad e importancia de la ejecución de proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Experimentales de forma recurrente para el contexto de educación infantil, teniendo en consideración que la aplicación de este tipo de asignaturas resulta fundamental en su proceso de crecimiento y desarrollo, ya que, en efecto, los niños, durante la fase infantil se encuentran en constante descubrimiento del entorno en el cual se desarrollan, dando a lugar a que se produzcan una serie de preguntas y respuestas determinadas.

Es así, como, diversas investigaciones han realizado múltiples propuestas destinadas para la implementación real, constante y adecuada de prácticas de Ciencias Experimentas durante la Educación Infantil con el propósito de generar la oportunidad de acercamiento a escenarios de observación y exploración, en donde, los estudiantes logren formular preguntas, hipótesis e incluso respuestas determinadas durante el desarrollo de la experimentación.

La implementación de prácticas de ciencia en el aula de clases de la etapa de Educación Infantil, refiere una serie de beneficios para los niños, especialmente cuando son aplicadas metodologías activas capaces de mejorar el proceso de adquisición de pensamiento crítico y propio, a través de la implementación de contenidos científicos adaptados a la edad temprana, basadas en el juego, el proyecto y el trabajo cooperativo entre los participantes.

En líneas generales, las Ciencias Experimentales en la Educación Infantil proporcionan un adecuado desarrollo de los niños ya que se les permite mejorar o perfeccionar técnicas de exploración y descubrimiento, siempre y cuando se realicen enfoques metodológicos adecuados y adaptables a la edad de los infantes.

2. OBJETIVOS DEL TRABAJO

El desarrollo del presente estudio se estableció bajo la planificación y determinación de objetivos determinados capaces de guiar adecuadamente el diseño de la investigación, basándose estos de la siguiente manera:

2.1. Objetivo general

- ✚ Diseñar una propuesta de innovación didáctica sobre la implementación de un proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales para el segundo ciclo de Educación Infantil.

2.1. Objetivos específicos

1. Conocer la necesidad e importancia de las ciencias experimentales a través de una fundamentación teórica.
2. Planificar el diseño de una propuesta de intervención didáctica a través de metodologías activas para implementar las Ciencias Experimentales en el segundo ciclo de Educación Infantil.
3. Incorporar métodos científicos para la exploración y experimentación en el desarrollo de actividades de la propuesta de intervención.

3. JUSTIFICACIÓN

Algunas investigaciones científicas han colocado en evidencia como diversos individuos ya que etapas de la adolescencia e incluso de la adultez, han reflejado no recordar el desarrollo de prácticas tradicionales o innovadoras durante su vida académica, especialmente durante las etapas de educación infantil y de primaria.

Es justo desde la perspectiva mencionada, como ante la exposición de diferentes experiencias e incluso personales el desarrollo del presente estudio se ha establecido ante la necesidad de reflejar la importancia de adentrarse a procesos destinados al descubrimiento y a la exploración, especialmente durante los primeros años de vida, en donde los niños pueden potenciar sus habilidades a través de juegos y dinámicas que han de incrementar su interés y motivación, adquiriendo por consiguiente nuevos conocimientos, capacidades y habilidades para desarrollar procesos manipulativos, de indagación, experimentación y descubrimiento, logrando de esta manera desarrollar respuestas sobre el mundo en el cual se desenvuelven.

En ese sentido, la ciencia tiene la capacidad de colaborar de forma potencial en el desarrollo de los niños, debido a que la misma suele encontrarse de forma transversal en la vida cotidiana de cualquier ser humano, y, cuando es aprovechada adecuadamente es posible que brinde la posibilidad de mejorar el proceso de entendimiento y de interacción de los niños durante la fase inicial de sus vidas.

De acuerdo a lo señalado por parte de Glauret (1998) la ciencia durante edades tempranas permite:

- ✓ Edificar y beneficiar tanto las ideas como los intereses de los niños.
- ✓ Aumentar el entendimiento de los niños en el entorno físico, así como también biológico en el cual se desenvuelven.
- ✓ Fomentar el pensamiento crítico y propio.
- ✓ Desarrollar comportamientos positivos para aprender a aprender.

Es por tanto que, a nivel general, la justificación del presente estudio se ha establecido en todo lo mencionado anteriormente, en concreto, para acercar a los niños en edades tempranas al desarrollo de prácticas experimentales basadas en las ciencias para incrementar sus capacidades de exploración, manipulación e incluso sensoriales.

De igual manera, resulta importante destacar que el presente estudio se ha establecido tomando en consideración diversos aspectos que recaen a nivel legislativo según lo enmarcado en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, puesto que la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa no modifica esta etapa educativa, se hace referencia a la Educación Infantil, en donde, en su capítulo 1 se señala “el fomento y la promoción de la investigación, la experimentación y la innovación educativa” y “los conocimientos científicos y técnicos”.

Por otra parte, a su vez, se atiende lo mencionado en el DECRETO 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León a fin de utilizar los contenidos y objetivos de cada una de las áreas que se asocian de forma directa con la asignatura de Ciencias Experimentales en la etapa de Educación Infantil.

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

4.1. Ciencia

Según la definición de la Real Academia Española (RAE) es posible tomar la ciencia como un grupo de conocimientos que son adquiridos a través del análisis y visualización de una forma sistemática diseñada mediante la cual se forman hipótesis y normas generales con habilidad predictiva. Tal como es posible notar, la visualización y experimento tienen gran participación en la ciencia y actúan simultáneamente debido al procedimiento natural de construcción y exploración del aprendizaje que se encuentra durante la fase de Educación Infantil (Real Academia Española, 2001).

Otro concepto puede encontrarse en base a cómo varios autores definen la ciencia, constituyendo esta una rama del conocimiento humano que se encuentra formada por un grupo de conocimientos verificables en una materia específica que se encuentra adquirida a través de la experimentación y observación, la explicación de sus normativas, los motivos, la formulación y aseguraron de hipótesis que además, se encuentra representada por el uso de diseños metodológicos correctos para el estudio y sistematización de conocimientos. Resulta importante resaltar que en la definición propia de la ciencia suelen aparecer algunos aspectos o compuestos donde se encuentra la construcción de conocimientos científicos tales como la observación, experimentación, razonamiento, comprobación y desarrollo de hipótesis. Es por este motivo que la ciencia debe procurar el disfrute de un área preponderante durante toda su trayectoria dentro del sistema educativo con las adecuaciones metodológicas pertinentes en toda fase, no únicamente en relación con sus contenidos y procedimientos sino también con la actividad crítica que estimula a los estudiantes a través de la incertidumbre y curiosidad que es provocada por la ciencia (Tort 2016).

4.2. Método científico en educación infantil

El método científico representa una investigación sistemática de carácter controlada, crítica y empírica de diferentes y variadas propuestas hipotéticas relacionadas a supuestas interacciones con diferentes fenómenos. De igual manera, existen otras conceptualizaciones que toman el método científico como un procedimiento de análisis y crítica que da paso al descubrimiento y estudio de novedosos hechos, interacciones o normativas en distintos contextos del conocimiento humano (Bunge, 1992). El método científico cuenta con diferentes fases, que son las siguientes:

- Visualización. Hace referencia al análisis atento y profundo de una situación, procurando tomar notas que precisen todos los detalles que cuenten con específica transcendencia.
- Detección del conflicto. A través de la visualización, se presentan incógnitas que buscan respuestas.
- Desarrollo de hipótesis. Posteriormente a la detección del problema, comienzan a presentarse hipótesis desarrollando una provisional explicación de la situación que ha sido observada, tomando en cuenta sus posibles motivos.
- Experimentación. Se comienzan a desarrollar experimentos para determinar y dar respuesta a las hipótesis que fueron formadas.
- Conclusiones. Para este paso resulta importante el análisis de los resultados que fueron obtenidos durante la experimentación, siendo posible el desarrollo de conclusiones y comprobación de las hipótesis que fueron planteadas, determinando cuál de estas fue la correcta o estuvo mayormente acertada a la respuesta del fenómeno.

Resulta necesario resaltar que la introducción del método científico tiene varias ventajas puesto que no sólo ayudará a la contribución de informa necesaria para la construcción del conocimiento científico, donde además podrá actuar sobre aprendizajes de este mismo índole debido a que permite el uso de herramientas necesarias para prender como pensar, cuestionarse varios contextos sin necesidad de afirmar que todo es falso o verdadero; obteniendo distintas opiniones y perspectivas que den paso a la práctica del pensamiento crítico (Bunge, 1992).

4.3. Evaluación, análisis y descubrimiento del mundo

Los estudiantes son capaces de evaluar y explorar el mundo desde el momento de su nacimiento, iniciando de esta manera con un procedimiento propio del descubrimiento respondiendo a una demanda innata relacionada con la comprensión del mundo y entorno que les rodea. De esta manera, los niños no requieren pautas específicas para saber cómo preguntar, manipular y explorar ya que nacen con un deseo natural de hacerlo (Brown, 1991). Mediante la evaluación, investigación, análisis y la manipulación de objetos, los estudiantes son capaces de descubrir y entender el mundo que existe, siendo capaces incluso de aportar novedosos conocimientos y definiciones en base a los que ya poseen. Una adecuada Pedagogía determina un proceso donde el estudiante es capaz de enfrentar diferentes contextos donde pueda experimentar todo lo posible, como por ejemplo probando

interacciones entre objetos para saber que puede suceder, manipular símbolos, desarrollar preguntas, planteando respuestas e incluso comparando con otras hipótesis de compañeros.

Durante toda la historia, varios investigadores han presentado y resaltado la gran importancia que tiene el descubrimiento del entorno en tempranas edades, resultado como aspectos para lograr un adecuado aprendizaje. La actuación directa de los estudiantes con objetivos, el diálogo, la visualización de lo que sucede y el análisis de todo esto resultan ser los primordiales procesos tradicionales que deben ser realizados para la construcción de conocimientos en un entorno determinado (Cañal, 2006). Es posible pensar, de forma errónea, que estudiantes de temprana edad no se encuentran completamente preparados para afrontar y aprender sobre materiales científicos, sin embargo, se ha demostrado que a nivel cognitivo y según resultados obtenidos en procedimientos de evolución biológica del cerebro, es posible que todo niño se encuentre capacitado para que, dentro de su entorno social y natural sea capaz de:

- Tener interés por fenómenos y situaciones de la realidad, siendo capaz de explotarlos.
- Reconocer objetos, contextos, información y procedimientos problemáticos de cualquier tipo.
- Construir representaciones en base a tal realidad que le rodea.
- Cambiar acciones futuras según lo que ha sido aprendido.
- Analizar todo lo que ha sucedido, aprendiendo de todo esto.
- Proceder a realizar predicciones e hipótesis de lo que puede suceder frente a un contexto y fenómeno determinado.
- Crear hipótesis según su imaginación y creatividad para brindar solución a tales conflictos.

4.4. Constructivismo, juego y metodología experiencial como acercamiento a la ciencia

Tal como se ha mencionado con anterioridad, resulta ser de gran importancia que la ciencia cuente con una posición entre las principales dentro del procedimiento de enseñanza y aprendizaje en aulas de Educación Infantil, sin embargo tal interacción no resulta ser del todo posible sino es aplicada en base a una metodología que cuente con las características suficientes para su adaptación en condiciones especiales que presentan los estudiantes durante esta etapa educativa. Si la dinámica de ciencias en un determinado grado educativo necesita de una específica e importante metodología activa y experimental, es en este momento donde

presenta un gran y notable protagonismo, donde, en caso contrario, simplemente representaría un traste sin importar cuáles serían sus principales objetivos dentro de la educación. En este sentido, el constructivismo representa la ideología de que una persona no es únicamente receptora de información, sino que también es capaz de emitir ideas a través de sus vivencias y relaciones con el aprendizaje (Coll, 1999).

Así mismo, y tomando defensa frente a las metodologías activas, es posible afirmar que al momento en que un infante ha logrado manipular superficies, entornos o números previamente al conocimiento a través del pensamiento, la noción ulterior que toman estas representa únicamente una importante toma de consciencia frente a estructuras y diseños activos que pueden o no ser familiares, al igual que sucede con técnicas tradicionales. La inteligencia práctica resulta ser uno de los mayores aspectos psicológicos donde descansa la educación activa (Piaget, 1985).

Durante la fase de Educación Infantil, el juego cuenta con un papel protagónico importante durante el aprendizaje. De esta manera el juego constituye una palanca de aprendizaje de gran potencia e influencia al momento de ser aplicado en niños, donde en cambio, su ausencia o nula presentación determina una complicación significativa durante la educación. El juego constituye un escenario perfecto donde un estudiante es capaz de practicar y reforzar su inteligencia, instinto social y percepciones (Piaget, 1985).

De igual manera, la interacción con las ciencias debe iniciar en un contexto donde el grupo de estudiantes sean los principales protagonistas dentro del proceso de su propio aprendizaje, donde es necesario brindar un ambiente que origine su estimulación e interés por aprender por sí mismos. Así mismo, tal ambiente debe contar con materiales y características que lo hagan rico en aprendizaje, promoviendo tal actuación (Brown, 1991). Este mismo autor establece que el uso de objetos reales y fuertes por parte de los estudiantes es vital durante el aprendizaje de ciencias, puesto que permiten la manipulación y observación de forma activa y constante.

Las afirmaciones anteriormente mencionadas establecen que la tarea o actividad resulta ser el método vital para enfocarse en el aprendizaje y adquisición de conocimientos. Por tal motivo, aprender sobre aquello que se ha hecho o aprender sobre temas es vital hacer desde lo experimental. El autor Tort (2016) especifica el fundamento de actividad que se encuentra resaltado en el “*Learning by doing*” pautado por John Dewey donde estima que la educación

representa la formación y desarrollo de una persona desde una experiencia novedosa e interesante siempre y cuando se presente una actividad donde los estudiantes se encuentren inmersos, encantados y con mayor interés y motivación por aprender cada día más. Debido a esto es posible confirmar y concluir que los infantes requieren de una participación activa, manipulación de materiales y experimentación que les permita un correcto aprendizaje.

4.5. Rincón de experimentos

Mediante esta metodología es posible eliminar la dicotomía presente entre la validez positiva de las tareas “intelectuales” con aquellas que cuentan con una valoración mayormente devaluada en las tareas “prácticas”, ideología que ha ido tomando más fuerza durante el trayecto histórico del plano educativo (Laguía y Vidal, 2013). Además de esto, la aplicación de este método didáctico pedagógico permite actuaciones desde diferentes aspectos que se encuentran enfocados directamente en completar o aportar en el desarrollo integral de los estudiantes, tales como:

- Trabajo cooperativo y participación. Los estudiantes deben tener la capacidad de aprender a trabajar en equipo, logrando alcanzar objetivos de forma colectiva e interiorizando a todos los participantes del equipo que buscan de igual manera, lograr el cumplimiento de tales objetivos.
- Aprender a aprender. Hace referencia a la presentación de un escenario donde se originan conflictos y retos donde los estudiantes deben aplicar la experimentación y observación para originar preguntas y respuestas que den paso a conclusiones que permitan la resolución de tales conflictos.
- Respeto a los materiales y compañeros y cumplir con las normativas tradicionales del adecuado funcionamiento del rincón. Al momento en que los estudiantes desarrollan distintas tareas en los rincones, son capaces de interiorizar un grupo importante de normativas que deben seguir, tales como respetar la participación de los compañeros y cuidar los materiales para que puedan ser usados en otro momento o actividad.
- Los estudiantes deben ser los principales protagonistas en el aprendizaje. Los rincones representan entornos donde los estudiantes cuentan con mayor libertad de selección y actuación, sin embargo presentan algunas limitaciones y supervisión de los docentes encargados. Esta autonomía permite una mayor exploración y descubrimiento que simultáneamente origina un aprendizaje autónomo donde los estudiantes sienten una mayor participación.

Los rincones representan ambientes donde los estudiantes cuentan con autonomía y libertad, sin embargo el docente siempre debe encontrarse como una guía y orientador ya que es el principal encargado de estimular la habilidad innata de investigación que presentan los estudiantes, dando paso a un escenario donde pueden explotar su creatividad (Laguía y Vidal, 2013).

4.6. Ciencia desde edades tempranas en las escuelas

A través del informe ENCIENDE se presenta la importancia y necesidad de contar con un acercamiento e interacción con las ciencias desde edades escolares tempranas, puesto que estos sugiere ser un logro fundamental en la competencia científica capaz de llevar una relación importante con los estudiantes en procedimientos de investigación que permitan el desarrollo de diseños e ideologías explicativas. La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) presentó en el año 2003 un proyecto con el marco *Definition and Selection of Competencies* (DeSeCo) en el informe “Competencias claves para el bienestar personal, social y económico”. En este respectivo informe se presentaron competencias que deben tener lugar en las personas para lograr su adaptación dentro del mundo, que se encuentra en constantes modificaciones y presenta características que representan la interdependencia y complejidad. En las competencias clave es posible encontrar la competencia científica o también nombrada como alfabetización científica que constituye la habilidad de utilizar el conocimiento científico para reconocer preguntas y presentar conclusiones según la situación o fenómeno que han observado, con el principal objetivo de analizar, entender y tomar alguna decisión frente al mundo y los constantes cambios que se originan en él debido a las rutinas y actuación humana. Es a través de esto que es posible considerar que la competencia científica no sólo presenta sentido y resulta de vital importancia para personas participantes de la sociedad científica, sino que también resulta ser esencial para cualquier humano, puesto que se encarga de brindar las herramientas necesarias que permitirán su adaptación a ambientes constantemente cambiantes durante toda la vida (Tort, 2016).

De igual manera resulta fundamental el promover desde edades tempranas una actitud y emoción positiva frente a la ciencia, enterrando la ideología que ha tenido paso con el transcurso de los años en relación a que el estudio de ciencias es tedioso y complicado. Si los estudiantes son capaces de tomar y observar tal rama desde una perspectiva natural y con carácter lúdico, es altamente probable que puedan presentar mayor motivación e interés para

proceder con su estudio en diferentes fases o grados educativos futuros, acabando con esa errónea ideología relacionada a la dificultad que tiene la ciencia (Cañal, 2006).

En este contexto resulta importante mencionar un organismo público de investigación que forma parte del Ministerio de Ciencia e Innovación que es el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) donde se desarrollan distintas y variadas reuniones y encuentros científicos entre docentes, estudiantes e investigadores cuyo objetivo principal es permitir que la escuela cuente con un ambiente educativo donde los estudiantes sean capaces de adquirir aquello conocido como cultura científica. Un claro ejemplo de esto serían las IV reuniones científicas que fueron presentadas en el año 2012, donde asesores de formación, docentes y científicos manifestaron la necesidad e importancia que tenía la inclusión de las ciencias dentro de la Educación Infantil, puesto que, desde hace algunos años, tal rama se encuentra un poco abandonada. Varias investigaciones han logrado demostrar que ciertos aspectos del razonamiento de estudiantes infantiles, específicamente en etapa de preescolar, son similares a las que se presentan en el razonamiento de científicos al momento de proceder con sus investigaciones. Específicamente, en aquellos aspectos que se encuentran asociados con la utilización de deducciones en base a efectos, causas, comprobaciones e hipótesis. Numerosos autores han presentado su pensamiento en relación al tema, donde es importante mencionar el comentario de la investigadora de la Universidad de California en Estados Unidos, Alison Gopnik al momento de ser entrevistada por la revista *Science*, donde básicamente afirmó que las novedosas ideologías y estudios empíricos son capaces de demostrar como el pensamiento y aprendizaje que manejan estudiantes infantiles son bastante parecidos a los mismos que se presentan dentro de la comunidad científica (Perales y Cañal, 2000).

De esta manera, estando Gopnik en la cabeza de un conjunto importante de investigadores de esta universidad, se realizó un análisis profundo sobre el tema del aprendizaje de ciencias en niños, presentando resultados y conclusiones que se presentaban indiferencias causales y que, el aprendizaje mediante la observación y estadística representan algunas técnicas mayormente utilizadas en niños. Por tal motivo, este entendimiento de interacciones causales al momento de analizar el ambiente y la habilidad de determinar preferencias en base a estructuras estadísticas, resultan representar aquellas características principales que tienen los niños, convirtiéndose incluso en pequeños o mini científicos. Una evaluación similar fue desarrollada por un grupo de investigadores pertenecientes al Instituto de Tecnología de Massachusetts y de la Universidad de Standford en Estados Unidos donde a través de tal

estudio lograron evidenciarse resultados que demostraban como los niños eran capaces de realizar procesos científicos dentro de sus actuaciones al momento de contar con datos informativos de carácter ambiguo, aplicando la técnica de ensayo y error donde utilizaban diferentes hipótesis y probabilidades hasta encontrar cuál de estas era la correcta (Perales y Cañal, 2000).

4.7. Objetivos de la enseñanza de ciencias

El aprendizaje de ciencias representa la obtención de conocimientos en los estudiantes, adquiriendo habilidades y competencias sobre la asignatura, sin embargo también cuentan con el aprendizaje de experiencias y vivencias dentro de la tarea investigadora, contando con prácticas en valores y actitudes donde todo esto podría llegar a ser utilizado diariamente mientras van creciendo. Para Coll (1987), los objetivos principales de las ciencias deben ser de carácter alcanzable, donde además deben contar con las capacidades suficientes para formar o practicar 5 habilidades del ser humano, que son motrices, de relación interpersonal, inserción social, cognitivas y de equilibrio emocional. En este sentido, los objetivos no deben únicamente enfocarse en los fundamentos o funciones cognitivas sino ayudar en la adquisición de conocimientos y habilidades variadas. Según Glauret (1998) los objetivos de las ciencias son:

- La construcción y desarrollo de ideologías y aspectos que sean de interés para los estudiantes, funcionando como método de motivación para lograr un aprendizaje constante e incluso autónomo.
- Reconocer al entorno físico.
- Estimular la capacidad de pensamiento crítico.
- Estimular el movimiento de los estudiantes.
- Determinar una base que funcione para el futuro aprendizaje científico.
- Apoyar significativamente los dotes de comunicación donde además es necesario enseñar sobre métodos de control de conflictos y una capacidad adecuada para participar en trabajos colectivos.

4.8. ¿Cómo aprenden ciencias los niños y niñas de Ed. Infantil?

Varios autores han afirmado que el aprendizaje de ciencias resulta ser mayormente eficiente con la aplicación de experimentación de por medio, siendo esta una técnica muy novedosa y de gran interés para el grupo de estudiantes. Con el desarrollo de vivencias, los infantes

lograrán la elaboración de hipótesis debido a sus experimentos con distintos materiales y compuestos que posteriormente les permitirán la realización y presentación de ideologías que den explicación a lo sucedido y los resultados obtenidos. De esta manera es posible iniciar con los conocimientos sobre las ciencias teniendo siempre el apoyo y ayuda de un adulto. Esto resulta ser nombrado como Zona de Desarrollo Próximo, el cual representa la distancia existente entre el grado de desarrollo potencial y el grado de desarrollo real. En otras palabras, la distancia que se presenta en el desarrollo ya existente capaz de especificar el grupo de actividades que el infante es capaz de completar por sí mismo y el grupo de tareas que es capaz de completar con apoyo de una tercera persona y algunos materiales (Cañal, 2006).

4.9. ¿Cómo comenzar a enseñar ciencia?

La dinámica de la ciencia resulta ser la ciencia de enseñar ciencia tal como lo establecen Perales y Cañal (2000). Es por este motivo que uno de los principales aspectos teóricos de la asignatura debe ser el análisis. Debido a esto una forma eficiente de introducción de infantes al mundo de las ciencias resulta ser mediante vivencias científicas únicas y dinámicas que den paso al desarrollo de hipótesis, realización de experimentos con distintos materiales y, posteriormente, analizar profundamente los resultados que han sido obtenidos.

4.10. ¿Qué enseñar?

4.10.1. Contenido procedimental

Tabla 1. Clasificación de contenidos procedimentales presentados en la Educación Infantil.

Procesos asociados a la actividad científica	Ejemplos
Visualización. Mediante los sentidos para reconocer objetos o seres vivos. La observación tiene como principal objetivo la obtención de todo tipo de información.	Visualización de partes de alguna planta.
Desarrollo de experimentos. Hace referencia a proceder con experimentos con el objetivo de tener mayor comprensión de los fundamentos científicos que han sido presentados. Estas prácticas deben contar con la guía y atención del docente.	Desarrollo de un experimento para conocer qué resulta ser necesario para la germinación de semillas.
Medida. Se refiere a la estimación de medidas mediante	“pesa más que...”, “pesa

el uso de medidas conocidas por los estudiantes, tales como altura y peso.	menos que...”.
Comparaciones. Se utiliza para brindar un concepto específico a las diferencias y semejanzas que pueden existir dentro de la ciencia.	Mediante los sentidos “es dulce” o a través de objetos “está flotando”.
División. Funciona para lograr agrupar objetos aspectos o características similares.	Semillas de judías que son clasificadas según su forma y color.
Recolección y presentación de información. Según lo que ha pasado.	Tomar notas o hacer un dibujo sobre la fase de crecimiento en la que está la judía.
Análisis de datos. Se refiere a la reflexión de los resultados obtenidos para lograr desarrollar y presentar las conclusiones del experimento.	Tomando como ejemplo lo anteriormente mencionado, puede realizarse un análisis al ciclo que tiene una planta.
Desarrollo de conclusiones. Se refiere a la expresión y análisis de los resultados.	Realizando una lista de lo que requiere una planta para su óptimo crecimiento y supervivencia.
Capacidades y competencias motrices	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de herramientas. • Manipulación de materiales. • Obtención de rutinas de higiene y limpieza.
Rutinas	<ul style="list-style-type: none"> • Rutinas de higiene, alimentación y salud. • Participación en tareas o actividades de limpieza y protección.

Fuente: Perales y Cañal (2000).

4.10.2. Contenidos actitudinales

La enseñanza de las ciencias tiene como principal objetivo el origen y desarrollo de alguna imagen que sea de carácter adecuado para presentar la ciencia a los niños, donde a su vez deben promoverse los valores, reglas, actitudes y principios que puedan funcionar como una base que puedan utilizar los estudiantes en un futuro para la resolución de conflictos dentro de la sociedad, sin importar si es un tema que se encuentra relacionado con la salud, cuidado del medio ambiente, etc. Las reglas representan estructuras de conducta que son compartidos por participantes de algún grupo social. También siendo nombradas como normas, estas conforman una íntima relación con los valores, donde se utilizan reglas para respetar y proteger al medio ambiente (sin iniciar fuegos, recogiendo desechos...) así como otras normativas relacionadas a la alimentación, cumplimiento de deberes, etc (Perales y Cañal, 2000):

Actuaciones científicas generales

- Curiosidad. Representa la motivación e interés en comprender, conocer y saber.
- Creatividad: Constituye la práctica de las capacidades necesarias para encontrar posibles soluciones a un conflicto determinado.
- Actuación investigadora: No sólo quedar con curiosidad o conocimientos impartidos por el docente, sino también proceder con actuaciones autónomas que permitan un mayor conocimiento sobre el tema.
- Seguridad sobre sí mismos.
- Actuación e iniciativa cooperativa: Donde se debe tener en cuenta a los demás, considerando en pensamiento (comunicación) y la actuación (desarrollo de trabajos cooperativos).

Actitudes hacia la salud y medio ambiente

- Conciencia frente al conflicto que presenta la calidad de vida.
- Respeto y cuidado frente al entorno natural y el medio ambiente.
- Valoración de la importancia que tiene la salud para la supervivencia humana, reconociendo aquello que es adecuado y beneficioso para el organismo, haciendo de lado a aquello que no lo es.

Tal como lo establece Harlem (1989) las primeras actuaciones frente a la ciencia se comienzan en tempranas edades, ya sea mediante trabajo que sea o no intencional, donde, tal como se sugiere en la psicología cognitiva, muchos de los valores y métodos de actuación deben ser representativos de la actitud infantil puesto que son actuaciones que pueden promover al desarrollo integral. Para esto es necesario que la institución educativa pueda brindar los recursos necesarios para enriquecer estas vivencias, de forma que pueda crearse una cantidad máxima de relaciones entre los diferentes fundamentos en la realidad que se quiere conocer. Esto resulta ser nombrado como globalidad.

4.11. Rincones

4.11.1. Método estratégico en la actualidad

Esta metodología continúa siendo usada hoy en día y es debido a que, en sus objetivos principales se encuentra la mejora en construcción de conocimientos de los estudiantes a través de una constante y activa participación por parte de los mismos. Además, este método representa una herramienta totalmente eficiente para lograr atender a aquellos alumnos que cuentan con demandas específicas y especiales, fomentando su autonomía, educación personalizada y socialización con la ayuda de juegos (Ibañez, 1992).

4.11.2. Objetivos que tiene esta metodología

En cada metodología de rincones es posible encontrar objetivos a largo y corto plazo según sea la función de las actividades o juegos que sean realizadas, sin embargo es posible presentar algunos objetivos de carácter general (Ibañez, 1992):

- Fomentar y apoyar el desarrollo integral del estudiante.
- Facilitar los aprendizajes.
- Ayudar en la organización personal, toma de decisiones, iniciativas y actividades mentales.
- Apoyar en la comunicación entre los estudiantes.
- Permitir un constante desarrollo de la creatividad.
- Promover el lenguaje lógico y oral en los estudiantes, no sólo mediante la comunicación sino también a través de la verbalización de la actividad.
- Permitir la construcción y reconocimiento de la realidad individual.
- Fomentar la movilidad de los estudiantes
- Reconocer y usar balanceadamente las funciones sensitivas, expresivas y motrices.

- Permitir un ser teniendo de escuela cercana y viva, estableciendo una relación de aprecio e interés.
- Permitir la obtención de normativas y costumbres en el comportamiento dentro del grupo y también la regulación de los sentimientos y emociones.
- Que los estudiantes sean capaces de expresarse y comunicarse.

4.11.3. Organización de los rincones

Según Gervilla (1995) los rincones y su organización pueden encontrarse divididas en dos contextos específicos:

- Los rincones son tomados como contenidos específicos. Esta alternativa constituye connotaciones y tiempo específico que puede posicionar a los rincones en una posición primordial al momento de proceder con cualquier actividad. Así mismo constituye un tiempo específico dentro del establecido horario escolar donde cualquier estudiante a través de una estructura que el docente organice puede tener acceso a ellos
- Los rincones se toman como un complemento en la actividad que ya se encuentra en proceso. Esto determina que los estudiantes procedan con sus actividades en los rincones, donde tienen acceso a ellos durante sus tiempos libres.

4.11.4. Manera de disponer los rincones

La guía y Vidal (2013) se encargaron de presentar algunos aspectos de gran importancia que deben ser considerados al momento de proceder con prácticas en base a rincones, las cuales son las siguientes:

- Todo rincón debe contar con material específico y necesario. En este sentido, no deben ser permitidos demasiados objetos o compuestos que puedan actuar negativamente frente a la metodología al servir como despiste o aturdimiento para los estudiantes. Así mismo, tampoco deben ser pocos objetos debido a que pueden entorpecer y limitar la realización de actividades lúdicas, llegando incluso a pregonar conflictos.
- El material debe ser asequible en los estudiantes.
- El material debe ser vistoso estéticamente y además debe contar con las reglas de seguridad.

- Para apoyar un uso eficiente del material y promover la autonomía de cada estudiante, estos deben ser presentados de forma ordenada y además, contar con un método fácil de reconocimiento mediante cajas o cestos.

4.11.5. Papel del docente en la metodología de rincones

El docente tiene la obligación y deber de planificar el rincón para que el estudiante sea capaz de jugar y fomentar su desarrollo en habilidad investigadora y creadora. Todo esto irá aprendiéndolo de a poco a través del origen de diseños de trabajo y también la experiencia que irá tomando en cada sesión, donde su seguridad y productividad en los rincones será cada vez mayor. De igual manera, el papel que toma el docente suele cambiar cuando n9 es la única persona que cuenta con conocimientos. En este sentido, posteriormente el docente tomará el papel de orientador en aprendizaje donde deberá permitir que el proceso e interacción de intereses de los alumnos sea más sencillo, donde es necesario contar con seguridad en sí mismo. Es importante mencionar que el docente debe intervenir en todo momento, ya que debe tomar nota sobre las interacciones que se presentan o también los posibles conflictos con el objetivo principal de desarrollar un adecuado estudio y seguimiento en la metodología y los estudiantes. Algunos ejemplos de cuándo debe actuar o intervenir el docente son (Gervilla, 1995):

- Si observa que la motivación, interés o curiosidad decaen.
- Si al modificar actividades no resultan ser productivas o positivas.
- Como persona motivadora frente a los estudiantes para continuar con sus actividades si existe alguna complicación.
- Promoviendo el trabajo en equipo.
- Presentando leyes o reglas previamente al inicio de las actividades.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

5.1. Contextualización

La presente propuesta de innovación didáctica se ha realizado de tal manera que sea implementada en la Escuela de Educación Infantil la Inmaculada, localizada en la C. Peña Santa, 6, 24008 León, España.

Las características del entorno del centro educativo seleccionado se relacionan de forma relevante con una extensión geográfica pequeña, en donde, conecta con una serie de poblaciones de forma fácil. El área en cuestión se relaciona con una población activa que trabaja en diversas ramas del sector económico, muchos individuos tienen sus propios negocios, mientras que otros deben trasladarse hacia otras ciudades que componen a la Comunidad Autónoma.

En cuanto al nivel socioeconómico, un abordaje exhaustivo de los factores que componen a la sociedad ha permitido conocer que los habitantes se relacionan con un grado medio-alto de economía, encontrando en la zona diversas urbanizaciones tanto privadas como públicas muy favorables en cuanto a estructura y diseño.

En la zona en cuestión se cuenta con extensos espacios abiertos para llevar a cabo actividades de ocio, las cuales han sido diseñadas para ello, así como también existen otras de carácter netamente natural. Se encuentran a su vez, centros de atención pública, hospital y afines. En relación a los medios de transporte se ha conocido que es bastante amplio, las personas pueden trasladarse en autobús de forma bastante accesible ya que se dispone de este tipo de servicios de forma amplia, mientras que por otra parte, otras personas prefieren trasladarse en coche.

En relación a las características del centro, resulta importancia indicar que el mismo ofrece servicios destinados a procesos de enseñanza-aprendizaje de la Etapa Infantil en niños de 3-6 años de edad, así como también, se cuenta con un servicio de guardería. El centro educativo en concreto, ofrece una ruta escolar. Se compone con la presencia de 1 personal directivo, 3 del área administrativa y 6 docentes.

En el ciclo seleccionado en cuestión, es decir, en el segundo ciclo, de niños de 3-6 años se encuentran un total de 25 estudiantes. En el centro se encuentran docentes con menciones especiales en el área de música, psicología, arte e inglés.

El centro educativo en concreto lleva a cabo las siguientes funciones:

- ✓ Educación integral, ejecutando el desarrollo de valores éticos y morales, basados especialmente en el respeto, la convivencia, la empatía y la libertad.
- ✓ Aprendizaje individual y personalizado, a través de la incorporación de metodologías basadas especialmente en el juego, participación y cooperación.
- ✓ Autonomía pedagógica destinada para brindar la oportunidad de que los niños logren potenciar habilidades de búsqueda y experimentación.
- ✓ Entornos estimuladores para el desarrollo de interacciones sociales.
- ✓ Educación bilingüe a partir de los tres años de edad.

En relación a los espacios, el centro educativo de forma concreta posee una estructura en donde es posible encontrar una serie de salas tales como: las salas de relaciones públicas, de tutorías, procesos directivos, de docentes y en concreto aulas de clase divididas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. El centro educativo posee también un aula de música, informática y gimnasia. Se cuenta con 3 espacios para el recreo de los estudiantes, con la presencia de parques.

El proceso de organización de las aulas de clase se establece en base a las necesidades de enseñanza impuesta por cada docente, sin embargo, se indica sobre la recomendación del seguimiento de metodologías de trabajo por rincones, con la finalidad de que dentro del aula de clases sea posible localizar áreas divididas de forma clara.

Por otra parte, en relación a las características del alumnado resulta fundamental indicar que el grupo seleccionado es bastante homogéneo en relación al nivel de madurez, así como también de ritmos de aprendizaje, en cuestión no se encuentran estudiantes con necesidades específicas de atención y apoyo o con algún tipo de diversidad.

Cabe destacar que el presente proyecto ha sido dirigido para niños de tercer curso del segundo ciclo de Educación Infantil, en concreto con edades que van desde los 5 hasta los 6 años, en donde se han seleccionado un total de 10 estudiantes, los cuales han de recibir el desarrollo de la presente propuesta de intervención didáctica a fin de implementar y mejorar prácticas dinámicas y lúdicas que permitan integrar de forma adecuada las Ciencias Experimentales en la población mencionada en cuestión.

5.2. Título del diseño

El título del diseño de la presente propuesta de intervención didáctica se ha establecido ante el desarrollo de una unidad didáctica basada en metodologías activas que ha de llevar por nombre “El rincón de mis experimentos científicos”.

5.3. Justificación

Basándonos en lo mencionado por parte de Cabello (2011) el aprendizaje de carácter científico surge a través del desarrollo de la curiosidad, en donde, para los niños esto se produce de forma natural ante la necesidad que les recae en entender e identificar el mundo que les rodea, debido a que tras su crecimiento y desarrollo poseen un interés destinado para indagar sobre nuevos objetos y situaciones a fin de interactuar, y, a su vez, relacionarse con ellas con el propósito principal de ejecutar sus capacidades y habilidades.

En ese sentido, el surgimiento del presente proyecto nace ante la sencillez y naturalidad que ejecutan los niños para el alcance de respuestas involuntarias y genuinas basadas en sus inquietudes. El desarrollo de rincones experimentales científicos ha de reflejar un componente potencialmente significativo durante el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje en ciclos infantiles, permitiendo por tanto el incremento motivacional y de interés por parte de los estudiantes de forma cotidiana.

La incorporación de este tipo de rincones experimentales científicos basados en la gamificación se construye a fin de dar paso a una nueva estructura educativa en donde el estudiante sea protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando como herramienta principal actividades mediante el juego, los cuales representan en cualquier edad, pero especialmente durante la etapa infantil un método alternativo innovador, lúdico-dinámico capaz de incrementar la motivación y el interés del estudiantado, logrando por consiguiente una mayor autonomía en el desarrollo de cada una de sus actividades, y, por supuesto dejando a un lado un papel pasivo característico de las metodologías tradicionales.

De esta manera, el docente adquirirá el papel de guía y los estudiantes podrán ganar mayor autonomía, independizándose del docente.

5.4. Objetivos

El proyecto de intervención se ha establecido en base a objetivos netamente didácticos que en efecto compongan la unidad. En líneas generales, el diseño se establece para presentar un

rincón de experimentos científicos basados en el uso de metodologías activas innovadoras que permitan extender el conocimiento y el alcance de aprendizajes en el área de Ciencias Experimentales en niños de 5-6 años de Educación Infantil.

En ese sentido, los objetivos generales establecidos han sido los siguientes:

- 1) Promover la indagación a partir del incremento de la curiosidad mediante situaciones de búsqueda y manipulación.
- 2) Incorporar el método científico.
- 3) Potenciar habilidades destinadas al pensamiento propio y crítico de los estudiantes.
- 4) Sensibilizar sobre problemáticas de carácter medioambiental.
- 5) Potenciar el uso de valores basados en el respeto, empatía y colaboración.
- 6) Favorecer procesos destinados a la autonomía y la confianza de los estudiantes.

Cabe destacar, que a partir de los objetivos generales mencionados con anterioridad han surgido a su vez una serie de objetivos específicos, sin embargo, es importante indicar que estos han de verse reflejados en cada una de las actividades que componen la unidad didáctica.

5.5. Contenidos

De acuerdo al Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León, los contenidos que han de ser trabajados en dicha unidad didáctica han de ser aquellos que se plasman de forma general en áreas de conocimiento determinadas, las cuales a su vez se componen de una serie de contenidos que han de enlazarse adecuadamente a las actividades planteadas.

En concreto, los objetivos que componen al presente proyecto de intervención han sido los mencionados a continuación:

Conocimiento de sí mismo y autonomía personal

- Bloque 1. El cuerpo y la imagen propia.
 - 1.1. La presentación del esquema a nivel corporal
 - ✓ Exploración del propio cuerpo e identificación de las diferentes partes que lo componen.

- ✓ Percepción de transformaciones y/o alteraciones a nivel corporal a lo largo del tiempo, basados en: peso, tamaño, entre otros.

1.2. Los sentidos

- ✓ Identificación y uso de los sentidos.
- ✓ Búsqueda y reconocimiento de objetos y emociones que se adquieren durante la exploración.

Conocimiento del entorno

- Bloque 1. Medio físico: Elementos, relaciones y medida.

1.1. Elementos y sus respectivas relaciones.

- ✓ Objetos y materiales que se encuentran en el entorno: Explorar y reconocer las funciones de ellos.
- ✓ Características de los objetos que se utilizan en el día a día: Tamaño, peso, entre otros.
- ✓ Relaciones entre objetos en relación a las características de los mismos: Categorización, comparación, entre otros.
- ✓ Interés que se producen tras la manipulación de componentes a fin de generar alteraciones.

1.2. Cantidad y medida.

- ✓ Manipulación con materiales con características de discontinuidad.
- ✓ Uso de nociones espaciales a fin de manifestar el posicionamiento de los objetivos.
- ✓ Reconocimiento de algunas herramientas de medición.

- Bloque 2. Aproximación a la naturaleza

2.1. Los seres vivos

- ✓ Los animales.
- ✓ Las plantas.
- ✓ Beneficios de los animales y las plantas para la humanidad.

2.2. Los componentes de la naturaleza

- ✓ Los componentes de la naturaleza.
- ✓ Reconocimiento de características y uso de algunos componentes de la naturaleza.
- ✓ Identificación de las formas de manifestación de la naturaleza.
- ✓ Estructuración de menciones e hipótesis sobre las causas y consecuencias que recaen sobre fenómenos naturales determinados.

2.3. El paisaje

- ✓ Reconocimiento de componentes y características más destacadas del paisaje.
- ✓ Visualización y registro de alteraciones del paisaje en consideración a las estaciones del año.
- ✓ Efectos provocados por la humanidad sobre el paisaje.
- ✓ Conocer la importancia de los medios naturales para el bienestar de la humanidad.
- ✓ Conservación y cuidado de elementos naturales.

Lenguaje: Comunicación y representación

- Bloque 1. Lenguaje verbal

1.1. Iniciativa e interés por la participación en actividades donde se desarrollen comunicaciones orales.

- ✓ Uso del lenguaje oral para expresar o manifestar ideas, sentimientos, experiencias, entre otros.
- ✓ Entendimiento de las intenciones comunicativas.
- ✓ Interés y motivación para la ejecución de intervenciones orales.

1.1.1. El uso de la comunicación oral basada en formas establecidas dentro de la sociedad.

- ✓ Escucha activa, reflexión sobre procesos comunicativos, respeto ante opiniones e ideas, y, finalmente realización de intervenciones en momento oportunos haciendo uso de un tono de voz pertinente.

5.6. Metodología

El presente proyecto de intervención ha tomado en consideración el uso y la aplicación de metodologías destinadas para el alcance consecutivo de los objetivos planteados para el diseño de las actividades que han de exponerse dentro de la unidad didáctica, considerando por supuesto las características de los destinatarios a nivel tanto colectivo como individual.

En ese sentido, desde la perspectiva mencionada, es posible indicar lo mencionado en el artículo 4 del Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, se establecen las enseñanzas mínimas del 2º ciclo de Educación Infantil, en donde se enmarca que los procedimientos, métodos y técnicas utilizadas para trabajar en la etapa de mención deben enfocarse netamente para que los estudiantes alcancen experiencias ludo-dinámicas a través de tareas basadas principalmente en el juego, en donde se ha de proporcionar ambientes seguros y de confianza, con la finalidad de incrementar los niveles de autoestimas y evitar por tanto el riesgo de exclusión social.

Cabe destacar que la metodología principal se ha de basar en un aprendizaje significativo, con la finalidad de llevar a cabo un proceso en donde se consideren distintas dimensiones fundamentales e innatas del ser humano, las cuales son potenciales a desarrollar durante las primeras fases de la vida. En ese sentido, desde esta perspectiva, se pretende con el proyecto englobar la dimensión emocional, motivacional y cognitiva de los niños a partir de su propio uso de conocimientos previos para el alcance de nuevos conocimientos.

Desde el tipo de metodología indicada se ha de dar inicio a un aprendizaje por rincones, un tipo de método estratégico que incorpora dentro del aula de clases una serie de rutinas que favorecen al alcance de la responsabilidad, organización y uso de materiales determinados.

Sin más preámbulos es importante colocar en evidencia que se han seleccionado una serie de metodologías activas para el desarrollo de la propuesta, las cuales se reflejan claramente en la siguiente imagen:



Figura X. Metodologías.

Fuente: Elaboración propia.

- Gamificación: El desarrollo de las actividades se han de basar en todo momento en el juego, en concreto, en aspectos lúdicos y dinámicos que sean interesantes para los niños, de tal manera que se pueda incrementar su motivación por participar en el proceso y por consiguiente se contribuya en un aprendizaje más rápido y efectivo.
- Aprendizaje cooperativo: Este tipo de enfoque se ha de centrar en fomentar procesos de colaboración, así como también de actitudes de pertenencia a nivel grupal, trabajando en equipo, aplicando valores asociados a la empatía, respeto y solidaridad.
- Aprendizaje significativo: Desde esta perspectiva se han de diseñar actividades en donde las experiencias alcanzadas se produzcan de forma significativa, logrando de tal manera la construcción de un aprendizaje mediante la adaptación de los nuevos conocimientos adquiridos.
- Aspecto globalizador: Esto ha de ser aplicado con la finalidad de enlazar cada uno de los contenidos de las tres áreas integradas para ser ejecutadas dentro de la unidad,

permitiendo de tal forma que de esta manera se alcance el desarrollo integral de los estudiantes.

5.7. Metodología

El presente proyecto de intervención se ha de realizar en el período educativo del año 2023-2024, específicamente en el primer trimestre, en los meses de octubre, noviembre y diciembre. De esta manera se han de implementar métodos y técnicas estratégicas para implementar y potenciar el uso de un rincón de experimentos científicos a modo permanente en el aula de clases que ha de ser abordada. Cabe destacar que cada actividad a realizar ha de comprender de la necesidad de un período de duración de 40-60 minutos, por actividad, las cuales han de ejecutarse los días martes.

El desarrollo de la presente unidad ha de desenvolverse en tres sesiones que han de ser aplicadas 1 x 1 cada mes de intervención, en donde en efecto se han de ejecutar de 2-3 actividades por sesión, para un total de 8. En concreto, la siguiente tabla ha de colocar en evidencia el cronograma.

Tabla 2. Cronograma

SESIÓN	PERÍODO									
	Octubre				Noviembre				Diciembre	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Sesión 1										
Actividad 1										
Actividad 2										
Actividad 3										
Sesión 2										
Actividad 4										
Actividad 5										
Actividad 6										
Sesión 3										
Actividad 7										
Actividad 8										
Actividad 9										

Fuente: Elaboración propia.

5.8. Recursos

Los recursos a utilizar en la presente propuesta de intervención se han basado en el uso de materiales, profesionales y espacios determinados que han permitido la posibilidad de la implementación del mismo. En concreto, los tipos de recursos utilizados pueden mencionarse claramente a continuación:

- Recursos humanos:
 - ✓ Docente de Educación Infantil.
 - ✓ Estudiantes de 5-6 años de edad.

- Recursos materiales:
 - ✓ Se ha de contar con una serie de recursos materiales de uso cotidianos, vasos, sal, agua, colorante, lentejas, gaseosa, vinagre, globos, limón, cintra métrica, imanes, chocolate, azúcar, entre otros.

- Recursos espaciales:
 - ✓ Espacio delimitado en concreto para el desarrollo de los experimentos científicos (mencionados próximamente).

5.9. Desarrollo de las sesiones

Las sesiones han de verse reflejadas a continuación:

Tabla 3.

Sesión 1. Bienvenidos a mi mundo científico

ACTIVIDAD 1	
Actividad	Se ha de tratar de una actividad netamente introductoria, para fomentar el interés y la motivación de los niños a través de la exposición de las tareas que serían realizadas durante la intervención, logrando a su vez indagar sobre sus intereses. Para ello, se crearon técnicas ilustrativas sobre la forma y estructura del rincón de experimentos científicos, a través de estas fotografías se pretende conocer mediante preguntas lo que ellos observan, que colores ven, que tipo de objetos, sus

	<p>características, entre otros.</p> <p>Se les otorgará un carnet que los identifique como científicos, del cual deberán hacer uso en cada actividad de rincón de experimentos.</p> <p>Se les indicará como el carnet adquirido les permitirá tener la autonomía necesaria para desarrollar rincones experimentales en entornos de su interés dentro de la propia aula de clases, así como también de aulas de libre circulación, en este caso pudiendo hacer uso del patio escolar para formar huertos.</p> <p>Una vez presentada la información sobre la ciencia y los rincones experimentales a elaborar para la ejecución de diversas actividades científicas los estudiantes por sí mismos y de forma individual han de indicar en voz alta todo lo que han entendido y lo que quisieran hacer dentro del nuevo proyecto.</p>
Recursos	Docentes, alumnos, aula de presentación, fotografías.
ACTIVIDAD 2	
Objetivos	<p>Visualizar el crecimiento de una planta.</p> <p>Distinguir las características más resaltantes que componen a una planta.</p> <p>Proteger a la planta bajo los cuidados necesarios.</p>
Contenidos	<p>Definición de crecimiento y desarrollo.</p> <p>Elementos que componen a una planta.</p> <p>Cuidado del medio ambiente.</p>
Actividad	<p>Una vez conocido el mundo de la ciencia y de los rincones establecidos para ello, se ha de llevar a cabo la realización de un huerto escolar en el patio del centro escolar, en donde, los niños crearán un espacio destinado a una actividad basada netamente sobre el ambiente bajo el uso de recursos naturales.</p> <p>Esta actividad consistirá en que los niños hagan una plantación de una semilla, las cuales de forma inicial deberán</p>

	<p>tocar para que se relacionen con ellas e indiquen sus características: Color, textura y forma. Con la finalidad de iniciar la actividad de una forma didáctica, una vez visualizados los materiales y la forma de los mismos, los niños se unirán formando un círculo, en donde, se han de pasar pelotas de colores similares a los de los tipos de semillas presentadas, el estudiante que tenga la pelota deberá lanzarle a cualquier de sus compañeros la pelota y su compañero identificando el color deberá indicar el tipo de semilla de la que se trata (por ejemplo: pelota negra = caraota), aquellos estudiantes que contesten adecuadamente saldrán del círculo, continuando el resto de los estudiantes hasta que todos resulten ganadores.</p> <p>Posterior a ello, se les ha de indicar el paso a paso para plantar las semillas en el vaso de vidrio haciendo uso de algodón para sustituir a la tierra.</p> <p>En ese sentido, los niños harán sus actividades de forma individual, incorporando el algodón en agua colocando las semillas (lentejas, frijol, caraotas o arvejas) y el algodón humedecido en el vaso de vidrio para observar el proceso de germinación y su respectivo crecimiento.</p> <p>Diariamente los niños deberán regar la planta con agua y el vaso será colocado en un sitio donde reciba luz. Para cada semilla seleccionada se han de estructurar 2 semilleros (en algodón y tierra), en donde, para cada uno de ellos se ha de utilizar diferentes cantidades de agua, mayor o menor exposición a luz solar y afines, con la finalidad de que los niños observen distintos tipos de procesos alcanzados según el tipo de estrategia seleccionada.</p> <p>Este tipo de experimento ha de generar curiosidad y los ha de sorprender.</p> <p>En este punto, al momento de culminar la actividad, se les aplicará a los niños material autocorregible de las tarjetas de</p>
--	---

	<p>las tres partes de Montessori en las cuales se han de encontrar: tarjeta con imagen, tarjeta con texto, tarjeta con imagen y texto y tarjeta con imagen, texto y explicación. En ellas han de encontrar por ejemplo: algunas de las semillas utilizadas, el tipo de proceso (tierra o algodón), y afines, desde este punto los niños deberán enlazar la imagen, con el nombre y explicación.</p> <p>Una vez finalizada la actividad en el rincón de experimentos del centro, se les indicará a los estudiantes la realización de este tipo de experimentos en sus hogares en donde sus padres solo sean guías en el proceso, ya que la finalidad consistirá en que los niños demuestren y enseñen a sus padres lo aprendido. El proceso será expuesto una vez transcurridas 3 semanas de la presente actividad, en donde los niños expondrán lo alcanzado con sus semilleros a través de fotografías o de manera presencial, indicando el tipo de semilla utilizada, el proceso de implantación, método de cuidados, entre otros.</p>
Recursos	Rincón de patio escolar destinado para los experimentos. Semillas, agua, algodón y vasos de vidrio.
ACTIVIDAD 3	
Objetivos	<p>Verificar que el aire posee un espacio, y, que a su vez, este posee características de consistencia.</p> <p>Distinguir entre el estado de humedad y mojado.</p>
Contenidos	<p>El espacio.</p> <p>El aire.</p>
Actividad	<p>En esta actividad, se continua con el desarrollo de actividades destinadas para el aprendizaje de nuevos conocimientos basado en el uso de recursos naturales, en este caso, destacando la importancia del aire y del agua, haciendo uso de materiales reciclajes como las hojas para poder observar un experimento.</p> <p>En este punto se ha de dar explicación de cómo el aire</p>

permite que los seres humanos podamos vivir mediante los pulmones, ya que si bien no se observa a simple vista, este tiene la capacidad de ocupar un importante espacio.

Los niños por su parte, podrán exponer a nivel individual y en forma de debate lo que opinan, piensan, perciben y por supuesto conocen sobre la temática en cuestión. Asimismo, tras la presentación del proyecto se les pedirá que realicen argumentos sobre lo que creerán que ha de suceder con el tipo de experimento a realizar, en donde podrían alcanzarse respuestas como: “el papel se ha de mojar por completo, el agua mojará el papel, creo que ha de quedar seco, entre otros...”.

Un juego a utilizar antes de la actividad para que los niños se asocien de forma significativa el tipo de tema a tratar antes de la realización del experimento ha de ser el de la “respiración de la abeja” desde este punto los niños deberán respirar haciendo el sonido de las abejas la exhalar en donde a su vez deberán recitar cualquier cosa que se les ocurra como el abecedario y afines.

Una vez finalizado el juego los estudiantes en grupo de 2 deberán echar agua dentro de una cubeta, luego de ellos los alumnos deberán formar una pelota con un papel el cual deberán incorporar dentro de un vaso (la bola de papel deberá estar pegada al fondo). Acto seguido, los estudiantes deberán ingresar el vaso en la cubeta de agua, evitando inclinarlo, para después de ello sacarlo para ver si este se ha mojado o se encuentra aún seco, observando que el papel no se mojó.

Al momento de culminar la actividad y tal como en la anterior, se les aplicará a los niños material autocorregible de las tarjetas de las tres partes de Montessori en las cuales se han de encontrar en donde han de encontrar por ejemplo: la fotografía de un papel mojado, agua, cubeta y afines a la

	actividad en cuestión a fin de que los niños enlacen la imagen, con el nombre y explicación.
Recursos	Rincón de patio escolar destinado para los experimentos. Vaso, cubo y agua.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.

Mi rincón científico

ACTIVIDAD 4	
Objetivos	Visualizar la reacción que se genera ante la mezcla de dos sustancias. Identificar el aire que ocupa un espacio determinado. Emplear las etapas del procedimiento científico.
Contenidos	Mezcla. – Reacción. – Empleo del lenguaje oral para argumentar sus conocimientos. – Desarrollo del pensamiento crítico.
Actividad	En esta actividad se ha de utilizar el dióxido de carbono. Uno de los recursos utilizados ha de ser un globo, un tipo de material de bastante interés para la mayoría de los niños. Es por tanto que, en primera instancia se les ha de proporcionar a cada uno de ellos un globo sin decirles que hacer y sin limitarlos en la utilización del mismo, a fin de contribuir con su curiosidad y de observar su capacidad de experimentar con el mismo, observando si: lo inflan, lo tiran, lo estiran, entre otros. Una vez observado lo realizado por parte de los niños se estima que la mayoría de ellos lo inflen por sí mismos sin necesidad de recibir instrucciones, mientras que el resto podría tender a realizar lo mismo como imitación, en donde al no cerrarlos deberán dejar salir el aire de los globos, volviendo a repetir el proceso. Posterior a ello, se procederá a la experimentación mediante el uso del elemento de vinagre y de bicarbonato, los cuales

	<p>serán introducidos en una botella de agua de plástico mientras que la tapa será el globo, esto permitirá que observen como se produce un gas que infla el globo. El paso a paso de este experimento será expuesto por parte del docente encargado, no obstante, a fin de observar si los conocimientos han sido alcanzados, los estudiantes en grupos de 3 deberán unirse y realizar por sí mismos el experimento, siguiendo el paso a paso de los tipos de materiales utilizados y de los métodos ejecutados para lograr por sí mismos el experimento en cuestión.</p> <p>La finalización de la actividad constará con la aplicación de material autocorregible de las tarjetas de las tres partes de Montessori en las cuales se han de encontrar en donde han de encontrar por ejemplo: la fotografía de vinagre, bicarbonato, globos y afines.</p>
Recursos	<p>Rincón del aula destinada para los experimentos.</p> <p>Botella de plástico, bicarbonato, globo, vinagre, gafas.</p>
ACTIVIDAD 5	
Objetivos	<p>Visualizar y distinguir lo que sucede ante el empleo de agua con gas o agua sola.</p> <p>Distinguir aspectos asociadas al flote y al hundimiento.</p> <p>Emplear etapas del método científico.</p>
Contenidos	<p>El dióxido de carbono.</p> <p>El hundimiento y la flotación.</p>
Actividad	<p>Al igual que las actividades anteriores, se permitirá que los estudiantes manipulen los objetos que han de ser utilizados en el experimento.</p> <p>Antes de la actividad, una vez identificados los elementos, se ha de proceder a la realización de un juego similar a la de la actividad 2.</p> <p>La actividad consistirá en que los niños lleven un vaso de agua y otro con refresco con gas, posteriormente en cada uno de sus mesas se les ha de colocar una serie de semillas de</p>

	<p>lentejas, sin comentar nada, en un principio, teniendo en cuenta que los niños desde su curiosidad tienen la capacidad de llevar a cabo acciones bajo una propia autonomía de forma natural, esperando que integren las mismas dentro de las botellas de agua, para posteriormente visualizar que es lo que ha de suceder en ambos casos.</p> <p>Desde esta perspectiva los estudiantes podrán observar como la presencia de elementos determinados evitan el hundimiento de un material, en donde, por sí mismos podrán explicar que creen que sucedió y cuáles son las diferencias entre un material y otro.</p> <p>La finalización de la actividad constará con la aplicación de material autocorregible de las tarjetas de las tres partes de Montessori.</p>
Recursos	<p>Rincón del aula destinada para los experimentos.</p> <p>Vasos de plástico transparente, gaseosa, agua y lentejas.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5.

Los mejores científicos

ACTIVIDAD 6	
Objetivos	<p>Reconocer y distinguir diversos sabores.</p> <p>Conocer y ubicar las papilas gustativas.</p> <p>Reconocer la lengua como un elemento que permite que se genere el sentido asociado al gusto.</p>
Contenidos	<p>La lengua como sentido.</p>
Actividad	<p>En el inicio de esta tercera sesión, los tipos de experimento estarán destinados más para aprender a potenciar algunos sentidos innatos que poseen los seres humanos, siendo fundamentales de incrementar habilidades desde esta área.</p> <p>En esta actividad los niños llevarán a cabo un juego de experimentación en donde serán vendados a nivel de los</p>

	<p>ojos, a fin de que realicen degustaciones sin poder observar que están probando a fin de que indicasen los tipos de sabores que experimentan, es decir, si es salado, dulce, ácido, entre otros. En concreto, deberán adivinar el tipo de alimento.</p> <p>La finalización de la actividad constará con la aplicación de material autocorregible de las tarjetas de las tres partes de Montessori.</p>
Recursos	<p>Rincón del aula destinada para los experimentos.</p> <p>Dulce de leche, naranjas, sal, limón.</p>
ACTIVIDAD 7	
Objetivos	<p>Distinguir las diferencias existentes en las características más relevantes que componen a un huevo que se ha mantenido de forma natural y otro que ha sido incorporado en una sustancia de vinagre.</p> <p>Reconocer las cualidades que componen a un material.</p> <p>Visualizar las alteraciones que se generan luego del desarrollo de una reacción química.</p> <p>Emplear etapas del método científico.</p>
Contenidos	<p>Las diferentes texturas.</p>
Actividad	<p>Los estudiantes han de relacionarse con la textura de los materiales al inicio de la actividad debiendo identificar y mencionar sus respectivas texturas, los elementos presentes y sus cualidades.</p> <p>Luego de ello, los niños introdujeron un huevo en un vaso con vinagre a fin de que permaneciera tres días dentro del mismo, mientras que otro estaría solo en agua, una vez transcurridos los días los niños tocaron con cuidados ambos huevos observando que uno de los huevos. Observarán como se alteró la textura del huevo que estuvo en vinagre.</p> <p>Una vez esto, el docente ha de realizar una breve explicación de la reacción química que se produjo entre el vinagre y el huevo.</p>

	La finalización de la actividad constará con la aplicación de material autocorregible de las tarjetas de las tres partes de Montessori
Recursos	Vinagre, vasos de vidrio transparente, huevos.
ACTIVIDAD 8	
Objetivos	Visualizar y distinguir lo que se produce ante el agua salada y el agua dulce. Reconocer el causante del hundimiento o la flotación de un huevo.
Contenidos	Flotación y hundimiento.
Actividad	Se podrá observar la diferencia entre ambos tipos de agua y lo que cada una de ellas podrá ocasionar en un huevo. La finalización de la actividad constará con la aplicación de material autocorregible de las tarjetas de las tres partes de Montessori.
Recursos	Vasos de vidrio transparente, huevos y sal.

Fuente: Elaboración propia.

5.10. Evaluación

El proceso de evaluación considerado para ser aplicado en el presente proyecto de intervención se estableció en lo enmarcado dentro del Decreto 122/2007, en donde se manifiesta que el proceso de evaluación debe ejecutarse de una manera continua, formativa y a su vez global.

En ese sentido, cabe destacar que durante cada sesión y el desarrollo de cada una de sus actividades constó en una evaluación continua y de carácter formativo, contribuyendo durante el proceso en aquellos estudiantes que no logran entender a través de una retroalimentación, considerando distintos tipos de aprendizaje, a fin de permitir que al final de la meta todos posean los mismos conocimientos.

En el tipo de evaluación mencionada se hicieron uso de las siguientes herramientas:

1. Método de observación: Fue un tipo de instrumento utilizado de tal manera que se lograra una evaluación tanto directa como sistémica.
2. Criterios de evaluación: El uso de este tipo de herramienta constó en registrar el valor de los niveles o grados de frecuencia de los objetivos establecidos para cada actividad.

Tabla 6.

Lista de control

Criterios de evaluación	No alcanzado	En progreso	Alcanzado
Investiga, es curioso, manipula y experimenta con distintos objetos			
Emplea el uso de métodos científicos para el desarrollo de las actividades			
Cuida y respeta el medioambiente			
Trabaja de forma cooperativa			
Ejecuta valores de respeto, empatía y solidaria con el resto de sus compañeros			

Fuente: Elaboración propia.

6. CONCLUSIONES

El desarrollo del presente Trabajo de Fin de Grado permitió de forma inicial llevar a cabo una búsqueda exhaustiva en donde fue posible conocer todos los métodos, técnicas y materiales estratégicos que son fundamentales para la elaboración de una propuesta de intervención.

En ese sentido, tras su elaboración se ha colocado en evidencia la importancia de la incorporación de las Ciencias Experimentales dentro del aula de Educación Infantil para estimular las capacidades cognitivas a nivel sensorial, en donde, los niños desde etapas tempranas logran no solo relacionarse con objetos determinados, sino que pueden conocer ampliamente cuáles son sus cualidades y como pueden ser transformados con materiales determinados.

El diseño de la propuesta de intervención basada en el tipo de metodologías mencionadas a lo largo del proyecto ha permitido que sea posible que los niños potencien diversas habilidades a través del interés y la motivación que ha generado en ello el tipo de actividades planteadas y de su respectivo enfoque metodológico para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El rincón de experimentos científicos ha sido reflejado por diversas investigaciones, así como también por el desarrollo del presente proyecto, como un tipo de alternativa viable para llevar a cabo la ejecución de materias asociadas a las ciencias experimentales, en donde incluso es posible hacer la construcción de este mismo tipo de método en otras áreas del centro escolar; en líneas generales, este tipo de método ha representado un espacio lúdico dinámico en donde los niños pueden indagar, experimentar, plantear hipótesis y obtener respuestas conociendo a edades tempranas diversas diferencias que pueden ser alcanzadas tras el uso de materiales determinados, logrando de esta manera incrementar su creatividad y por consiguiente su autonomía, así como también, la capacidad del pensamiento propio y crítico.

7. REFERENCIAS.

- Brown, S. (1991). *Experimentos de ciencias en educación infantil*. Madrid: Narcea, S.A de ediciones.
- Bunge, M. (1992). *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: SigloXX.
- Cañal, P. (2006). *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Sevilla: Diada Editoras.
- Coll, C. (1987): "Psicología y Currículum". Barcelona. Laila DECRETO 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León.
- Coll, C. (1999). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó.
- Gervilla, A. (1995). *Metodología en la educación infantil(3-6 años)*. Especialización del profesorado de educación infantil (0-6 años).
- Glauret, E. (1998). *La ciencia en los primeros años*. (Consultado el día 8 de junio de 2023) http://www.zona-bajio.com/EyCM_Anexo2.pdf
- Harlem, W. (1989). *Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias*. Madrid: Mec-Morata.
- Ibañez, C. (1992): *El Proyecto de Educación Infantil y su práctica en el aula*. Madrid: La Muralla.
- Laguía, M.J., & Vidal, C. (2013). *Rincones de actividad en la escuela infantil (0 a 6 años)*. Barcelona: Graó.
- Perales, F.J. y Cañal, P. (2000). *Didáctica de las ciencias experimentales*. Colección Ciencias de la Educación. Alcoy: Marfil.
- Piaget, J. (1985). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Ariel.
- Real Academia Española (2001). *Diccionario de la lengua española*. (22 nd. Ed). Madrid.
- Tort Bardolet, A. (2016). Una vida digna de ser vivida. *Cuadernos de pedagogía*. Barcelona, 2016, n. 473; p. 38-41.