



**GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN
INFANTIL**

2017-2018

**EXPERIMENTOS CIENTÍFICOS EN EDUCACIÓN
INFANTIL: LA LUZ**

**SCIENTIFIC RESEARCHERS IN EARLY CHILDHOOD
EDUCATION: THE LIGHT**

Autor: Mario Astorga Carbajo

Directora: María Pilar Sabariego Arenas

Fecha: 14/05/2018

RESUMEN

Con el presente trabajo se pretende mostrar la necesidad de realizar un cambio en la enseñanza del conocimiento de nuestro entorno en Educación Infantil. Estamos ante una temática que atesora gran conflictividad en su puesta en práctica, bien sea por los distintos métodos utilizados o por la escasez de conocimientos referentes a esta cuestión.

La Educación Infantil ha de estar caracterizada por la experimentación, el juego, la manipulación y la exploración del medio. No obstante, no todos los procedimientos aúnan este tipo de aprendizajes, por lo que será tarea del docente reflexionar y repensar su propia práctica educativa.

La idea que fundamenta este trabajo es propiciar nuevos conocimientos y aprendizajes que ayuden a nuestro alumnado a comprender el mundo en el que viven. En concreto, abordamos la temática de la luz, ya que se trata de un aspecto importante en el funcionamiento del planeta. De este modo, brindaremos las herramientas e instrumentos necesarios para su entendimiento e interpretación, dando lugar a la resolución de dudas y cuestiones que se pudieran presentar.

PALABRAS CLAVE

Experimentos científicos, Ciencia, entorno, Educación Infantil, intereses, reflexión, experimentación, exploración, juego, luz, Sol, conocimiento.

ABSTRACT

The aim of this investigation is to highlight the need for a change with regards to the knowledge acquisition of the surrounding environment. This topic presents us with an added difficulty when put into practice, be it for the variety of methods used or for the lack of knowledge about the topic itself.

The early childhood education has to be characterized by experimentation, the game, the handling and the exploration of the environment. However, nota II

procedures combine this type of learning, so that it will be the task of teaching reflect and rethink our own educational practice.

The idea behind this work is to encourage new knowledge and programming to help our students to understand the world in which they live. In particular, we deal with the theme of light, as it is an important aspect of the operation of the planet. In this way, we give them the tools and instruments needed for its understanding and interpretation leading to the resolution of doubts and questions that may arise.

KEYWORDS

Scientific experiments, Science, environment, the early childhood education, interest, reflection, experimentation, exploration, game, light, Sun, knowledge.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. JUSTIFICACIÓN.....	7
3. MARCO TEÓRICO Y LEGISLATIVO.....	8
3.1. Importancia de la Didáctica Científica en Educación Infantil.....	8
3.1.1. Relevancia de la escuela en la enseñanza de Ciencias.....	9
3.2. Evolución legislativa en la etapa de Educación Infantil.....	10
3.3. Alfabetización científica.....	15
3.4. Formación del profesorado en materia científica.....	18
3.5. Posibles modelos didácticos para la enseñanza de Ciencias en Educación Infantil.....	20
3.5.1. Rol del alumnado.....	24
3.5.2. Rol del docente.....	25
4. OBJETIVOS.....	26
4.1. Objetivos generales.....	26
4.2. Objetivos específicos.....	26
5. CONTENIDOS.....	26
6. METODOLOGÍA.....	27
7. ACTIVIDADES.....	29
8. EVALUACIÓN.....	45
9. CONCLUSIONES.....	47
10. BIBLIOGRAFÍA.....	48
11. WEBGRAFÍA.....	49
12. ANEXOS.....	50

1. INTRODUCCIÓN

Se entiende por Ciencia el “conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente”. (RAE, 2017)

En la actualidad, la Ciencia es nuestra mayor fuente de conocimiento y comprensión, puesto que nos muestra hechos que explican el funcionamiento del mundo en el que vivimos. Asimismo, hace posible entender fenómenos que, hasta un determinado momento, han sido inexplicables e incomprensibles a ojos del ser humano, por lo que podemos tener por seguro que la Ciencia es uno de nuestros bienes más preciados.

Basándonos en las disposiciones generales de la Ley Orgánica 2/2006 del 3 de mayo, de Educación, en su artículo 12, la Educación Infantil constituye una etapa educativa con identidad propia que atiende a niños desde el nacimiento hasta los seis años de edad, estructurando el currículum de la etapa en tres áreas de conocimiento: “Conocimiento de sí mismo y autonomía personal”, “Lenguajes: comunicación y representación”, y por último, el “Conocimiento del entorno”, en la cual se pretende “conocer y comprender cómo funciona la realidad e investigar sobre el comportamiento y las propiedades de los objetos y materias presentes en el entorno”.

Se trata de una Ley anterior a la vigente, la LOE. Sin embargo, esta nueva Ley, la LOMCE, no proclamó modificaciones en lo que a Educación Infantil se refiere, por lo que apoyaremos nuestro trabajo en relación a lo que la Ley Orgánica de Educación manifieste.

A partir de la realización de propuestas o actividades relacionadas con aspectos científicos y ambientales, con el presente proyecto nos proponemos mostrar al alumnado el entorno en el que viven, darles la oportunidad de experimentar y explorar el medio en el que se encuentran, e intentar ayudarles a comprender el funcionamiento de nuestro mundo.

No obstante, para desarrollar este proyecto, debemos hacer un ejercicio de reflexión. Se ha de repensar nuestra práctica docente y ver así qué inquietudes e intereses tienen los propios niños acerca del conocimiento del entorno. Debemos llevar a cabo una propuesta que les resulte útil en su día a día, que no se trate de una temática pasajera que se pierda en el tiempo sin haber aportado una nueva perspectiva, nuevos conocimientos e ideas valiosas en su desarrollo. De esta manera, conseguiremos que los más pequeños realicen e interioricen conocimientos significativos y que desarrollen actividades que les sean provechosas para entender el funcionamiento de su entorno.

En adición a esto, para llevar a cabo esta tarea, la implicación de los docentes debe ir más allá del mero ejercicio de reflexión, ya que serán los encargados de presentar y guiar las actividades, siendo beneficioso para su realización una buena alfabetización científica. Los docentes, al igual que el resto de la sociedad, han de actualizarse, han de incorporar los conocimientos científicos, herramientas e instrumentos necesarios para su desarrollo, haciéndose patente la necesidad de renovarse, de recuperar o adquirir los saberes. Furio y Vilches (1997) mantienen que “la gran mayoría de la población dispondrá de los conocimientos científicos y tecnológicos necesarios para desenvolverse en la vida diaria, ayudar a resolver los problemas y necesidades de salud y supervivencia básicos, tomar conciencia de las complejas relaciones entre Ciencia y Sociedad y, en definitiva, considerar la Ciencia como parte de la cultura de nuestro tiempo”.

Por lo tanto, si uno de los objetivos es ayudar a nuestros alumnos a conocer su entorno, al igual que la Ciencia se renueva día a día, los propios docentes debemos formarnos continuamente, tener inquietudes acerca de lo que pretendemos enseñar y de lo que estamos realizando en el aula, ser conscientes de que el conocimiento evoluciona y es cambiante, por lo que estamos obligados a actualizarnos constantemente. Debemos ser los agentes educativos los que nos formemos en materia de Ciencia para poder transmitir los conocimientos de una forma exacta y accesible para todos nuestros alumnos.

Así, a partir de la realización de experiencias relacionadas con la Ciencia, conseguiremos aproximar a los más pequeños al conocimiento del mundo, a la

comprensión de los fenómenos naturales que se dan en nuestra vida cotidiana y que tienen gran valor en el desarrollo de nuestro día a día.

Dichas experiencias deberán llevarse a cabo a través de la observación y de la experimentación de los niños, puesto que, siendo partícipes de las enseñanzas, interiorizarán los nuevos conocimientos de forma dinámica y significativa. Para ello, debemos realizar proyectos en los que el protagonista sea el alumno, intentando promover aprendizajes en los que se manipule, en los que se reflexione, en los que se observe el conocimiento que se pretende mostrar.

En cuanto a la realización de este proyecto, se realizarán una serie de experimentos científicos relacionados con la luz, bien sea natural o artificial. Se estructurarán en varios días separados entre sí, trabajando a partir de las ideas previas del alumnado y presentando a continuación la actividad que deseamos llevar a cabo. De este modo, sabremos qué es lo que saben a priori y veremos si los pensamientos que tenían se verifican o, por el contrario, se adquiere una nueva perspectiva sobre la temática tratada.

Una vez llevado a cabo el experimento, se evaluará en función de cómo haya salido, de si ha sido interesante y de si se ha llegado a comprender. Para ello, nuestra mayor herramienta será la observación, ya que conseguiremos ver qué aspectos han resultado más impactantes a ojos de los niños, cuáles pueden ser sus dudas y qué les gustaría aprender en próximos experimentos. Además de la observación, se realizará una evaluación de la actividad a través de una rúbrica, evaluando diferentes ítems que se presentarán a lo largo del proyecto.

También, se elaborará una rúbrica cualitativa en la que se evalúe la propia práctica docente. A partir de la evaluación de diferentes ítems, se pretende obtener información acerca de lo que se ha llevado a cabo en las aulas, el nivel de satisfacción, aspectos a mejorar, fortalezas y debilidades de la propuesta, ...

Otro punto a destacar será la participación de las familias. Se solicitará su involucración en las actividades siempre que sea necesario y la tarea lo requiera. De este modo, se les hará partícipes de la educación de sus hijos y se les acercará a la escuela, mejorando así el vínculo de unión entre ambas

partes e incrementando la fluidez en la comunicación de las dudas o problemas que ocurran en el día a día.

2. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, nos encontramos ante un mundo cambiante, en el que los avances tecnológicos y la globalización de la información nos permiten adquirir una serie de conocimientos que, hasta hace no tantos años, eran impensables. La sociedad de la que formamos parte ve la figura del niño como un ser “incapaz”, no preparado para afrontar nuevos conocimientos, para tomar decisiones en ámbitos que le conciernen, propiciando así que la infancia no sea respetada ni reconocida con la importancia que merece. De este modo, nos estamos basando en la idea del “aún no”, invisibilizando a la infancia y obviando sus potencialidades.

Para revertir esta situación, debemos basarnos en las inquietudes de los niños, sus motivaciones, sus ideas previas y sus intereses, promoviendo aprendizajes significativos en los que el niño sea capaz de construir nuevos conocimientos a partir de la experimentación y exploración del medio.

La Educación Infantil ha de ser una etapa enriquecedora en nuevas experiencias, que permita al niño conocer, vivenciar, jugar y aprender. Por ello, hemos de entender este trayecto como un periodo fundamental en la vida del pequeño, en el que podemos desarrollar actividades y experiencias que le permitan conocer el entorno en el que vive y comprender el mundo en el que se encuentra.

El presente proyecto tiene el objetivo de facilitar nuevos conocimientos y aprendizajes dentro de la Escuela. Con ello, brindamos a nuestro alumnado la oportunidad construir ideas, de entender e interpretar el mundo en el que vive. De este modo, generaremos situaciones reales en las que los alumnos puedan experimentar, en concreto, con la luz, conociendo su naturaleza a través de la realización de actividades en las que ellos sean los protagonistas. Por consiguiente, pretendemos proporcionar los medios necesarios para que este entendimiento pueda llegar a realizarse, llevando a cabo actividades con sentido y valor en la formación del niño como persona, y en el desarrollo y potenciamiento de sus habilidades y capacidades.

Los niños, al igual que los adultos, se cuestionan aspectos relacionados con el funcionamiento de las cosas, su existencia y su utilidad, siendo elementos relevantes a los que los propios docentes deberían dar respuesta. No obstante, se centra más la atención en llevar a cabo proyectos o ejercicios que, a priori pueden parecer interesantes, pero que no cumplen con exactitud las demandas de nuestro alumnado, por lo que se hace patente la necesidad de realizar una observación y escucha activa del pequeño. A su vez, hemos de ser capaces de brindarles las herramientas necesarias para la obtención de sus conocimientos, pues quizá, no sepan cómo llegar a ellos.

Por último, con este proyecto se pretende que los niños adquieran una serie de conocimientos referentes a contenidos científicos basados en la luz, creyendo en la importancia de comprender cómo, de qué manera y por qué suceden las cosas. Así, conseguiremos construir nuevos conocimientos, conseguiremos despertar en los niños la curiosidad por interactuar y entender el mundo, basándonos en la participación, la experimentación y la flexibilidad como forma de trabajo.

3. MARCO TEÓRICO Y LEGISLATIVO

3.1. IMPORTANCIA DE LA DIDÁCTICA CIENTÍFICA EN EDUCACIÓN INFANTIL

Entendemos por didáctica de las Ciencias Naturales:

La educación científica o ciencia escolar que constituye un cuerpo dinámico de conocimientos que, en la medida que se trabajan adecuadamente en el ámbito de la escuela, permitirán a los alumnos alcanzar los conocimientos necesarios para la inserción social en el tiempo que vivimos, en pro de una mejor calidad de vida. (Liguori, 2005)

Por lo tanto, a raíz de lo comentado por este autor, mantenemos que la enseñanza de las Ciencias Naturales en el ámbito educativo es esencial para la formación de una sociedad con una mentalidad crítica y con capacidad para entender y reflexionar sobre los distintos fenómenos naturales.

La didáctica científica surge a partir de la propia necesidad de comprender el entorno en el que vivimos, de entender los distintos procesos naturales a los que estamos expuestos y formar así, una parte activa de la sociedad, con capacidad para opinar, pensar y asimilar distintos conocimientos que surgen en nuestro día a día. De este modo, como bien dice Cabello (2011), todo individuo “será capaz de poner en juego sus propias capacidades”.

3.1.1. RELEVANCIA DE LA ESCUELA EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS

Varios autores llegan a la conclusión de que:

Los conocimientos científicos que hoy enseñamos serán sobrepasados y desechados mañana; de nada vale, por lo tanto, aprender la Ciencia de hoy. Pero como la Ciencia del mañana no existe todavía, los niños que concurren en nuestras escuelas deberán aprender, fundamentalmente, los métodos de trabajo y no los simples conocimientos. (Mareuil, Legrand & Cruchet, 1965)

Lo que se pretende exponer con esta afirmación es que la Ciencia es cambiante, evoluciona constantemente. Desde la escuela, debemos poner mayor énfasis en la transmisión de métodos, de estrategias con las que comprender e interiorizar los distintos conocimientos relativos a las Ciencias Naturales. Así, se le aporta mayor importancia al proceso que al resultado, por lo que los niños dispondrán de las herramientas e instrumentos necesarios para llegar al saber. La importancia no reside en la enseñanza y aprendizaje de conocimientos, sino en la enseñanza y aprendizaje de procedimientos y métodos de trabajo

Ramos (2008), por su parte, cree en que la escuela ha de ser un “espacio que promueve el aprender a hacer cosas, explorar, buscar, indagar, cuestionar, debatir, construir... sin miedo al fracaso”.

Podemos decir que la escuela debe promover la seguridad de los niños con el fin de que se sientan cómodos a la hora de experimentar, explorar, manipular o expresar sus opiniones. De esta manera, conseguiremos que los más

pequeños obtengan los instrumentos mencionados en líneas anteriores y se conformen como personas con recursos para comprender los distintos fenómenos naturales.

A modo de conclusión, cabe mencionar que la didáctica de las Ciencias Naturales, tratada desde la más temprana edad, es esencial para elaborar una sociedad apta y capaz de participar y tomar decisiones desde el conocimiento. En consonancia con los distintos autores tratados, mantenemos que, porque la Ciencia no es estática, sino cambiante, la escuela ha de promover la interiorización de los procesos, de los métodos y estrategias que nos han llevado al conocimiento, en vez del conocimiento en sí mismo. Nosotros, como docentes, hemos de propiciar situaciones o momentos en los que nuestro alumnado experimente y construya su propio conocimiento científico. Además, hemos de dotarles de las herramientas e instrumentos que les permitan conocer su entorno y adaptarse a los cambios que se produzcan en él.

3.2. EVOLUCIÓN LEGISLATIVA EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN INFANTIL

Con este apartado, se pretende hacer referencia a la evolución que ha sufrido la etapa de Educación Infantil a lo largo de los años, prestando especial atención a las leyes educativas que se han ido sucediendo. De este modo, haremos hincapié en el área de conocimiento que nos atañe al desarrollar el presente trabajo, que es el conocimiento del entorno.

Basándonos en las disposiciones generales de la Ley de Enseñanza Primaria del de julio de 1945

La enseñanza primaria comprenderá los siguientes periodos: Escuelas maternas, hasta los cuatro años, Escuelas de párvulos, de los cuatro a los seis años.

Las Escuelas maternas y de párvulos serán creadas en los núcleos de población que permitan matrícula suficiente. Su instalación, disciplina y desenvolvimiento reflejarán la vida del hogar, limpia,

cuidada y alegre. Los conocimientos proporcionados en estas Escuelas no excederán nunca de aquellas experiencias y prácticas formativas propias de la psicología y corta edad de los párvulos. El profesorado será exclusivamente femenino.

Esta Ley concibe la Etapa de Educación Infantil como una mera preparación para los años posteriores de escolarización obligatoria. Mantiene que es importante el desarrollo global de la infancia, tanto física, como emocional y mentalmente. Sin embargo, se desarrolla como un método de apoyo familiar, puesto que la mujer comienza a desempeñar un papel de mayor relevancia en el mundo laboral y no había un sitio específico en el que dejar al pequeño. De este modo, se fomenta el carácter asistencial de la etapa, por lo que se incide en el mantenimiento de las necesidades básicas del pequeño y su cuidado.

Años después, en 1970, se aprobó la Ley General de Educación (LGE), la cual mantiene que:

La Educación Preescolar tiene como objetivo fundamental el desarrollo armónico de la personalidad del niño. La educación preescolar, que tiene carácter voluntario. Comprende hasta los cinco años de edad y está dividida en dos etapas, que se desarrollarán:

a) En el Jardín de la Infancia. para niños de dos y tres años y tendrá un carácter semejante a la vida del hogar.

b) En la Escuela de párvulos, para niños de cuatro y cinco años, la formación tenderá a promover las virtualidades del niño.

La educación preescolar comprende juegos, actividades de lenguaje, incluida, en su caso, la lengua nativa, expresión rítmica y plástica, observación de la naturaleza, ejercicios lógicos y prenuméricos.

Los métodos serán predominantemente activos para lograr el desarrollo de la espontaneidad, la creatividad y la responsabilidad.

Ley General de Educación mantuvo el objetivo que pretendía desarrollar la Ley anterior: el desarrollo global de las capacidades del niño, atribuyendo especial relevancia al papel lúdico de la enseñanza y a las relaciones familia-escuela. Además, destaca la observación de la naturaleza, por lo que podemos ver la importancia del conocimiento del entorno atribuida desde la propia escuela. De este modo, se deja constancia del origen de lo que, posteriormente, conformará el Área de Conocimiento del Entorno.

Con la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) proclamada en 1990, la educación sufrió un cambio de especial relevancia. Se propuso, en primer lugar, solventar los problemas que la Ley General de Educación no pudo y abordar nuevas necesidades. Además, se contempló la Educación Infantil con carácter educativo, siendo un gran progreso en las consiguientes proclamaciones jurídicas.

La educación infantil, que comprenderá hasta los seis años de edad, contribuirá al desarrollo físico, intelectual, afectivo, social y moral de los niños. Los centros docentes de educación infantil cooperarán estrechamente con los padres o tutores a fin de tener en cuenta la responsabilidad fundamental de éstos en dicha etapa educativa. La educación infantil tendrá carácter voluntario.

La educación infantil contribuirá a desarrollar en los niños las siguientes capacidades:

- a) Conocer su propio cuerpo y sus posibilidades de acción.
- b) Relacionarse con los demás a través de las distintas formas de expresión y de comunicación.
- c) Observar y explorar su entorno natural, familiar y social.
- d) Adquirir progresivamente una autonomía en sus actividades habituales.

Esta Ley educativa promovió grandes progresos a la hora de concebir la etapa de Educación Infantil como un periodo fundamental en el desarrollo de las capacidades del niño. Podemos reconocer el establecimiento de distintos objetivos, los cuales, sentarán las bases de las áreas de conocimiento contempladas en el currículum actual.

La LOGSE, a pesar de mantener ciertos fracasos promovidos en leyes anteriores, supuso un cambio de mentalidad en la concepción del niño, viendo la importancia de la Etapa de Educación Infantil en el potenciamiento de las capacidades del alumnado. De este modo, se produjo un cambio del asistencialismo a la educación, aportando la relevancia que requiere este periodo.

También, es importante destacar, respecto a la elaboración de este trabajo, el tercer objetivo que pretende desarrollar esta ley educativa, observar y explorar su entorno natural, familiar y social. Vemos cómo, a partir de Ley General de Educación, se mantiene una misma línea de trabajo, unos objetivos concretos a desarrollar, por lo que observamos la importancia del conocimiento del entorno como algo esencial en el desarrollo del alumnado. Aportando las herramientas e instrumentos necesarios para desenvolverse en el medio, los niños podrán conocer el funcionamiento del mundo en el que viven, adquirir una serie de habilidades y destrezas para formar parte activa de la sociedad y manejarse en el entorno en el que se encuentran.

Será en el año 2006 cuando se proclame la Ley Orgánica de Educación. Esta considera la etapa de Educación Infantil como una etapa de carácter educativo y unitario.

La etapa de educación infantil se ordena en dos ciclos. El primero comprende hasta los tres años, y el segundo, desde los tres a los seis años de edad. El carácter educativo de uno y otro ciclo será recogido por los centros educativos en una propuesta pedagógica. En ambos ciclos de la educación infantil se atenderá progresivamente al

desarrollo afectivo, al movimiento y los hábitos de control corporal, a las manifestaciones de la comunicación y del lenguaje, a las pautas elementales de convivencia y relación social, así como al descubrimiento de las características físicas y sociales del medio en el que viven. Además, se facilitará que niñas y niños elaboren una imagen de sí mismos positiva y equilibrada y adquieran autonomía personal.

Con la proclamación de esta ley se pretendía conseguir una educación de calidad, atendiendo a la importancia de la elaboración de un currículum que reconociese las necesidades de los niños y sus familias. Además, se promovió el reconocimiento de la etapa de Educación Infantil con identidad propia, dejando a un lado la visión preparatoria, con rasgos asistencialistas que definía a este periodo educativo.

Respecto a los objetivos a conseguir a lo largo de esta etapa, la LOE establece la adquisición de habilidades y capacidades básicas de los alumnos, fomentando la experimentación y exploración como fuente de conocimiento. De esta manera, a pesar de los fallos o inconsistencias encontradas en leyes ya derogadas, se fue asentando la valiosa idea de reconocer al niño como un sujeto con plenos derechos, como un individuo capaz de aprender e interiorizar conocimientos por sí mismo, viendo la necesidad de crear situaciones o momentos que favorezcan el alcance de los objetivos y contenidos propuestos.

Por último, la ley que rige nuestro actual sistema educativo, la Ley Orgánica de Mejora de la Calidad de la Educación. Esta ley consiguió muy pocos apoyos ya que, como bien dice Puelles (2008), “mientras que la LOE fue objeto de búsqueda decidida de consenso, favoreciendo el debate con carácter previo a su aprobación y cosechando numerosos apoyos sociales y parlamentarios, la LOMCE lo eludió”.

La LOMCE no supuso cambios en la Etapa de Educación Infantil, por lo que se mantienen las bases establecidas por la LOE respecto a este periodo. Por lo tanto, los objetivos y contenidos perseguidos por la ley mencionada son

similares a los pretendidos por la LOMCE, estando entre ellos el conocimiento del entorno.

A modo de conclusión y tras haber establecido un pequeño esquema de la evolución jurídica concerniente a la etapa de Educación Infantil y al tratamiento del conocimiento del entorno, podemos decir que ha ido mejorando con el tiempo. En la actualidad, a pesar de estar inmersos en una ley con grandes controversias, la imagen del niño ha mejorado. Es un sujeto con derechos y con la posibilidad de interactuar con el medio, de explorar y experimentar el entorno en el que vive y adquirir una serie de habilidades que le sean útiles en el desarrollo de su vida.

Sin embargo, todavía queda mucho recorrido por hacer. Los cambios de Gobierno traen consigo diferentes reformas educativas, las cuales pretenden realizar una mejora de calidad de la educación. Por ello, pienso que los Gobiernos deben hacer una ley conjunta, en la que se recojan todos los derechos y finalidades de forma consensuada, obviando cualquier tipo de ideología o posicionamiento que pudiera repercutir de forma indirecta en la creación legislativa. De este modo, tras la elaboración de una ley independiente a los cambios de mandato, se conseguiría la estabilidad que persigue la Educación.

3.3. ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA

La Ciencia constituye un medio, una vía de conocimiento para conformar un pensamiento global de la existencia del mundo y de su funcionamiento. No obstante, para llegar a interiorizar nuevos conocimientos científicos, es necesaria una alfabetización científica por parte de la sociedad en general.

Como bien señala Cañal (2006), una alfabetización científica es tan importante como cualquier otra alfabetización impartida a través de métodos formales o informales. Por este motivo, es necesario formar a nuestros alumnos a nivel científico, consiguiendo que sean capaces de entender, interiorizar y, posteriormente, interactuar con el medio en el que se encuentren.

Quizá, desde las escuelas, damos prioridad al establecimiento de conocimientos relacionados con la lectoescritura, obviando otras muchas enseñanzas fundamentales para conocer y desenvolverse en el entorno, para observar, para experimentar por sí mismos y crear nuevos conocimientos e ideas que poner en práctica. Por ello, es importante que la acción docente muestre y dote a los alumnos de los medios necesarios para la interacción y comprensión del medio.

Basándonos en las ideas de Cañal (2006), destacamos la importancia de proporcionar a nuestro alumnado las oportunidades necesarias para experimentar y explorar por sí mismos, para crear nuevos conocimientos e ideas que les sirvan para interactuar en el medio en el que se encuentran. Así, la escuela adquiere un papel de gran relevancia a la hora de mostrar las herramientas y las situaciones adecuadas para que los más pequeños desarrollen una mentalidad científica, basándose en la manipulación, en la observación y en la experimentación del entorno como fuente de conocimiento. No obstante, debemos partir siempre de las motivaciones del pequeño, siendo nuestro punto de partida en la elaboración de situaciones que favorezcan la aparición de esta mentalidad científica. Para ello, nuestra mayor arma será la observación, puesto que podremos saber qué temáticas desarrollan su interés para, posteriormente, elaborar actividades o momentos significativos para el niño.

Por su parte, Marco (2000), señala tres tipos de alfabetización científica en base a la función que desarrollan:

- Alfabetización científica práctica, que permite utilizar conocimientos en la vida diaria, mejorar las condiciones y el conocimiento de uno mismo.
- Alfabetización científica cívica, para poder intervenir con criterio en decisiones políticas.
- Alfabetización científica cultural, relacionada con la naturaleza de las ciencias, su significado e incidencia en la sociedad.

Tras tener conocimiento acerca de la diferenciación que este autor propone sobre la alfabetización científica, podemos apreciar que todos los apartados descritos mantienen una gran relevancia en el funcionamiento como sociedad. No se trata de elementos independientes, sino que están interrelacionados para conformar una alfabetización científica global y completa que nos ayude a afrontar problemas y a entender cuestiones de distinta índole.

Es interesante también, destacar la idea de que este tipo de alfabetización no es importante únicamente para conocer y comprender nuestro entorno, sino que es fundamental también para conocernos a nosotros mismos, nuestras potencialidades, nuestras virtudes y posibilidades dentro de nuestra sociedad. De esta manera, podremos hacer frente a los pensamientos, a las dudas, a las cuestiones que todos, como personas, nos hacemos constantemente.

Fensham (2002), nos señala la importancia que la alfabetización científica posee para conformar una sociedad justa, informada y capaz de desenvolverse en situaciones que les compete. De este modo, establece dos categorías:

- Tesis pragmática: los ciudadanos se desenvolverán mejor en la sociedad si adquieren una base de conocimientos científicos, ya que la sociedad cada vez está más influenciada por la ciencia y la tecnología.
- Tesis democrática: la alfabetización científica permite a los ciudadanos participar en las decisiones que las sociedades deben adoptar en torno a problemas científicos y tecnológicos.

Como bien apunta este autor, una alfabetización científica es vital en la formación de los ciudadanos, puesto que nos da la oportunidad de tener conocimiento, de ser capaces de ver y decidir qué es lo mejor para nosotros, qué es lo que queremos y cómo deseamos llevarlo a cabo.

La tesis pragmática tiene importancia en la formación del individuo, puesto que da la oportunidad de decidir por sí mismo y eliminar la posibilidad de que un tercero nos guíe o nos indique lo que más nos conviene.

En relación con la tesis democrática, es un hecho que la sociedad ha evolucionado a pasos agigantados, viéndose afectada, en gran medida, por la

Ciencia y la Tecnología. Se hace necesario que los ciudadanos renovemos nuestros conocimientos, que nos adaptemos a los tiempos con el fin de no quedarnos obsoletos, con el fin de participar de forma activa en la formación de la sociedad. Así pues, para poder desarrollar la sociedad a la que hacemos mención, aquella participativa, activa y no influenciada, se ha de comenzar desde los cimientos, es decir, desde la infancia. La Educación Infantil nos brinda la posibilidad de construir esa comunidad tan anhelada, basándonos en el espíritu crítico, en la información y el conocimiento como pilares fundamentales.

3.4. FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN MATERIA CIENTÍFICA

La alfabetización científica a la que hacemos mención en líneas anteriores no ha llegado a materializarse por completo. Esteve (2002) mantiene que “en Europa hay una inminente necesidad por cambiar la formación inicial y continua del profesorado en ciencias”.

Esta afirmación nos hace replantearnos si desde la escuela estamos dando las oportunidades y conocimientos necesarios para que nuestro alumnado se desenvuelva y comprenda el mundo en el que vivimos. Nos hace cuestionarnos también si realmente estamos ofreciendo los instrumentos y las herramientas para la construcción de nuevos conocimientos que les ayuden a interactuar con el entorno. Por estos motivos, se ve imprescindible la realización de un ejercicio inmediato de reflexión propia.

Con el objetivo de revertir la situación que Esteve introduce, el primer paso que se debe dar es la formación docente. Las escuelas son, junto a las familias, los principales agentes educativos a los que está expuesto el niño, por lo que debemos comenzar por formar al profesorado en materia de Ciencias a fin de transmitir esos conocimientos e ideas.

Varela y Stengler (2004) defienden la idea de que, actualmente, los profesores no reciben la formación, ni las estrategias necesarias para impartir contenidos científicos en las escuelas. Sostienen que, una vez realizados los estudios requeridos para la impartición docente, se aprueba un examen donde se indica

la aptitud del individuo para la enseñanza. Se cae en el error de pensar que, únicamente por haber superado una serie de pruebas, tenemos las herramientas necesarias para enseñar conocimientos a nuestro alumnado.

Es fundamental la adopción de estrategias, métodos y propuestas atractivas con las que focalizar la atención de los alumnos y con las que propiciar situaciones en las que puedan manipular, experimentar y observar por sí mismos.

Por ello, uno de los problemas de la alfabetización científica pasa, sin duda, por la falta de formación docente. Si tuviéramos, no solo los conocimientos necesarios, sino las estrategias y las herramientas pertinentes para su ejecución, podríamos llegar a inculcar una cultura científica desde la más temprana edad, obviando el aprendizaje mediante ensayo-error.

“El problema principal de la formación del profesorado es la construcción de un modelo eficaz que abarque los contenidos científicos, didácticos y profesionales, respondiendo a las necesidades del profesorado”. (Hernández, 2001)

Bajo esta perspectiva, podemos observar cómo el autor reclama un cambio en el sistema educativo con el fin de revertir y mejorar la situación. Climent (2006) apunta que “lo primero que deberíamos preguntarnos es ¿Quién decide los contenidos? Políticos, personas expertas en didáctica, editorialistas. ¿Quién debería establecerlos? Profesores con experiencia y éxito, profesores dedicados a la investigación de la formación del profesorado en ciencias, etc.”

Se hace patente la necesidad de realizar un cambio en el sistema educativo. En la actualidad, no son los propios profesores los que dictan qué contenidos formativos se van a desarrollar, sino que agentes externos a la educación son los que deciden qué directrices se seguirán en el desarrollo educativo de los pequeños.

Con el fin de mejorar la educación, vemos imprescindible comenzar por la legislación que rige nuestro sistema, basándonos en profesores y en personas

con experiencia que establezcan las pautas a seguir en el desenvolvimiento de la acción docente.

Por lo tanto, a modo de conclusión, podemos observar cómo los autores citados con anterioridad confluyen en una misma premisa, que es que la alfabetización científica ha de promoverse desde la Escuela y que, sin embargo, no todo el profesorado está capacitado para afrontar tal reto.

Para revertir tal situación, desde las propias comunidades autónomas, se han de ofertar cursos de formación en materia científica. Si bien es cierto que en algunas comunidades ya se están poniendo en marcha estos programas, existe una gran falta de interés y de demanda, puesto que no somos conscientes de la importancia que este tema suscita.

3.5. POSIBLES MODELOS DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS EN EDUCACIÓN INFANTIL

Las enseñanzas realizadas dentro del ámbito escolar han de corresponderse con los objetivos y contenidos que se propongan en la etapa educativa. Cada maestro tiene su propia metodología, sus estrategias y sus costumbres a la hora de poner en práctica sus enseñanzas, por lo que no todos los docentes siguen las mismas pautas.

“Un modelo didáctico es un plan estructurado para configurar un currículo, diseñar materiales, y en general orientar la enseñanza”. (Joyce & Weil, 1985)

En lo que a la enseñanza de Ciencias se refiere, varios autores defienden la existencia de distintos modelos didácticos para mostrar al alumnado cómo funciona el entorno en el que se encuentran, para dotarlos de las herramientas e instrumentos necesarios para desenvolverse en el mismo y formar parte activa de la sociedad.

Hay que tener en cuenta que en la realidad del aula los modelos raramente se practican de forma uniforme y coherente, siendo frecuente que las estrategias de un modelo aparezcan combinadas con las de

otros, que en algunos momentos pueden darse clases magistrales y en otros proponer un problema que los estudiantes deben resolver diseñando sus propias estrategias. (Jiménez,1999)

María Pilar Jiménez comenta que no es necesario decantarse por un único modelo, puesto que resultaría improbable mantener únicamente las estrategias y las pautas pertenecientes a dicho modelo. Piensa que todos los modelos, por muy distintos que sean, tienen cabida en el desarrollo de la práctica docente y en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que cada actividad demanda unas características propias a las que deberemos dar respuesta de un modo u otro. Es necesario tener un amplio registro de estrategias con las que promover nuestro principal objetivo, el desarrollo de las capacidades de nuestro alumnado.

Asimismo, esta autora nos da a entender que todo docente ha de ser flexible, ha de saber amoldarse a las circunstancias que se presenten, a las características y necesidades del alumnado. De este modo, no podremos ajustarnos a un modelo didáctico aislado, sino que deberemos escoger las estrategias que más se adecúen al momento, que potencien mejor el desarrollo de los pequeños y que más atractivas resulten, combinándolas entre sí y dando lugar a un modelo didáctico completo y moldeable.

A continuación, describiremos tres de los modelos didácticos concernientes al aprendizaje de Ciencias. A pesar de que estos modelos no son los únicos enfoques, autores como Jiménez (1999) mantienen que son “representativos de la práctica de una amplia proporción de docentes”.

- Modelo de transmisión-recepción:

A pesar de que en apariencia el aprendizaje de tipo acumulativo ha sido superado, y de que sea muy escaso el número de personas que lo defiende explícitamente, el peso de la tradición es grande y creemos que sigue siendo mayoritario en nuestro país el empleo de estrategias basadas en él. (Jiménez, 1999)

Esta autora defiende la idea de que aún sigue habiendo un alto porcentaje de profesores que optan por la adopción de estrategias tradicionales, basándose

en las clases magistrales como forma de enseñanza, en la que el docente expone y muestra a los alumnos lo que deben saber, mientras toman apuntes sobre lo mismo.

En lo que se refiere a la enseñanza de Ciencias, Jiménez (1999) mantiene que este modelo pretende que “el alumnado asimile los conocimientos científicos tal y como la Ciencia los ha formulado, puesto que son idénticos al mundo natural que representan y no es necesario el contacto de la persona que aprende con esta realidad”.

A partir del estudio de este modelo, vemos cómo el profesorado se muestra escéptico a que se dude o cuestione cualquier otra realidad que no haya sido comprobada, optando por un conocimiento inquebrantable al que el alumnado ha de ceñirse. Se incide en la memorización y repetición del conocimiento, obviando cualquier posibilidad de experimentar y explorar el medio por sí mismos y crear una idea que diste de la realidad que se contempla en los libros de texto.

- Modelo de descubrimiento:

“La mejor manera de que un niño aprenda algo es que lo invente, que lo descubra por sí mismo, ya que el conocimiento se construye mediante la actividad”. (Piaget, 1972)

Con esta frase, Jean Piaget sienta las bases de una metodología basada en el “dejar hacer”, en la experimentación del medio como forma de conocimiento. A partir de la exploración y manipulación del entorno, el niño es capaz de crear nuevos conocimientos que les sean útiles para entender e interactuar en el medio.

El aprendizaje y la enseñanza de Ciencias ha de basarse en que los estudiantes descubran por sí mismos los conocimientos a partir de datos empíricos. Aprender Ciencia es, sobre todo, dominar los procesos del método científico, y aplicando estos se llegarán a descubrir los conocimientos. (Jiménez, 1999)

Esta autora defiende la idea de que el aprendizaje de Ciencias ha de ser un proceso inductivista, es decir, que, a partir del razonamiento, la observación y la experimentación, los propios alumnos sean capaces de llegar a leyes o generalizaciones científicas.

Para ello, los docentes debemos hacer un ejercicio previo de observación, ver qué interesa a nuestro alumnado, qué inquietudes tienen, qué aspectos les serán útiles a la hora de desenvolverse en el medio y ser parte activa de la sociedad.

“Se debe tomar como punto de partida los intereses de las y los estudiantes, dado que además tiene menor importancia el contenido y mayor el método”. (Gega & Barberá, 1980)

En este modelo didáctico, según apunta Jiménez (1999), “el eje es la realización de actividades experimentales. Es fundamental que estas actividades se relacionen con destrezas científicas: observación, clasificación, etc.” Por lo tanto, es importante mostrar al alumnado las herramientas y los instrumentos necesarios para llegar a comprender los procesos científicos. Nosotros, como docentes, debemos organizar actividades y espacios en los que sea posible materializar lo expresado con anterioridad, teniendo el objetivo de que los pequeños puedan extrapolar lo aprendido en clase con las experiencias científicas que se desarrollen a lo largo de la vida.

- Modelo constructivista del aprendizaje:

“Aprender Ciencias es reconstruir los conocimientos, partiendo de las propias ideas de cada persona, y expandiéndolas o cambiándolas según los casos. Es decir, el aprendizaje no es una reproducción del contenido a aprender, sino que implica un proceso de construcción.” (Jiménez, 1999).

Lo que se pretende exponer con esta argumentación es que este modelo didáctico se basa en la elaboración de nuevos conocimientos o la concreción de conocimientos ya adquiridos a partir de las ideas previas que mantiene el propio alumnado. Es decir, se parte de las competencias que poseen los pequeños para reelaborar y aumentar los conocimientos, en este caso

científicos. Se trata pues, de un proceso de reflexión, de debate, de confluencia de ideas con el objetivo de aprender nuevos conceptos que, quizá, no hayan sido asimilados con anterioridad.

“El currículum se configura como un programa de actividades, de situaciones de aprendizaje en las que los estudiantes construyan sus propios significados”. (Jiménez, 1999)

Como bien comenta esta autora, desde las escuelas se promueven actividades que inciten a los pequeños a explorar, a experimentar, a manipular por sí mismos con el fin de crear conocimientos que les sean útiles a la hora de desenvolverse en el medio en el que se encuentran. Para ello, los docentes debemos mantener una actitud abierta al cambio, flexible y comprometida con el alumnado, puesto que formaremos parte de los conocimientos que se vayan a adquirir durante la etapa estudiantil.

3.5.1. ROL DEL ALUMNADO

En cuanto a la asunción de roles por parte del alumnado y del profesorado, encontramos grandes diferencias entre unos modelos didácticos y otros. En primer lugar, hablaremos de los roles que desempeñan los niños en los distintos modelos, comentando con posterioridad la función que le corresponderá al profesorado.

- Modelo de transmisión-recepción:

“Los estudiantes participan casi exclusivamente para responder cuando se les solicita, o para seguir las instrucciones en una tarea individual estableciéndose una competencia entre ellos”. (Jiménez, 1999)

- Modelo de descubrimiento:

“Incluye una participación activa del alumnado. Las interacciones, además de profesor-estudiante y estudiante-profesor, son también estudiante-estudiante y se promueven estrategias cooperativas” (Jiménez, 2009)

- Modelo constructivista de aprendizaje:

“La responsabilidad del proceso de aprendizaje corresponde al estudiante”.
(Coll, 1992)

Respecto a la diferenciación de estos dos últimos modelos, a pesar de mantener ciertas similitudes, la principal diferencia es que en el modelo de descubrimiento será el propio alumno quien explore e indague, componiendo sus conocimientos. En el segundo modelo, el modelo constructivista de aprendizaje, el profesor será el encargado del andamiaje del conocimiento, es decir, será el encargado de guiar y orientar la práctica educativa, creando así una zona de desarrollo próximo.

Como bien mantienen los distintos autores, los modelos didácticos promueven diferentes formas de entender el proceso enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, dependiendo de nuestra práctica educativa, nos situaremos más en consonancia con un modelo que con otro, teniendo en cuenta que podemos llegar a combinarlos a lo largo de nuestras enseñanzas.

3.5.2. ROL DEL DOCENTE

A continuación, detallaremos la función que ejerce el docente en los modelos didácticos citados en líneas anteriores:

- Modelo de transmisión-recepción:

“El papel del o la docente es de transmisor de conocimientos y fuente de autoridad, tanto científica como en la organización de la clase”. (Jiménez, 1999)

- Modelo de descubrimiento:

“El papel del profesor es coordinar actividades experimentales, restringiendo sus intervenciones, proporcionar oportunidades de investigar, y experiencias que ayuden al niño a desarrollar las habilidades de investigación”. (Jiménez, 1999)

- Modelo constructivista de aprendizaje:

“El papel de la profesora o profesor es el de investigador en el aula. El docente juega un papel flexible, y debe estar dispuesto a modificar las actividades previstas si fuese necesario” (Coll, 1992)

Como podemos ver, en función de cada modelo, el docente adopta un papel u otro. No obstante, podemos apreciar cómo en los dos últimos modelos el profesorado adquiere una función secundaria, dejando ver el papel protagonista que tiene el niño en la creación de su propio conocimiento.

4. OBJETIVOS

La realización del presente proyecto pretende llevar a cabo una serie de actividades y aprendizajes relacionados con los experimentos científicos. En particular, nos centraremos en la luz y en su óptica como elemento principal, proponiendo una serie de objetivos a conseguir a través de la realización práctica de determinados experimentos.

4.1. OBJETIVOS GENERALES

- Desarrollar el pensamiento científico de los alumnos.
- Participar activamente en las actividades propuestas.
- Aceptar y respetar las normas establecidas.
- Adoptar una actitud de respeto y valoración con uno mismo y con los demás.
- Entender la importancia que tiene la luz en nuestras vidas.
- Conocer distintas formas de protección ante la luz.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer las diferentes fuentes lumínicas.
- Mostrar curiosidad por los diferentes efectos que produce la luz.
- Reflexionar acerca de los beneficios de la luz.
- Diferenciar entre luz natural y luz artificial.
- Diferenciar entre luces y sombras.

- Identificar cómo viaja la luz en el medio.
- Diferenciar entre elementos opacos, traslúcidos y transparentes.
- Saber qué es la fluorescencia y por qué sucede.
- Conocer los diferentes colores que componen la luz.
- Manipular diferentes objetos y materiales lumínicos.
- Conocer a científicos importantes de nuestra historia.

5. CONTENIDOS

Los contenidos de este trabajo han sido propuestos a partir de las distintas áreas de conocimiento contempladas en la actual Ley educativa. Todos ellos contribuyen al logro de los objetivos planteados.

Conocimiento de sí mismo y autonomía personal:

- Juego y movimiento.
- El juego como recurso de aprendizaje.
- Comprensión de las reglas de las actividades.
- Realización de las actividades de forma autónoma y respetuosa.

Conocimiento del entorno:

- Acercamiento a la naturaleza.
- Observación de los distintos colores que refractan la luz.
- Experimentación y manipulación de materiales lumínicos.
- Conocimiento de las diferentes fuentes lumínicas de nuestro entorno.
- Cuidado y conservación de los materiales proporcionados para la realización de experimentos.
- Gusto por experimentar con diferentes materiales lumínicos.
- Conocimiento y diferenciación entre luces y sombras.
- Desplazamiento de la luz.
- Conocimiento de los diversos colores que componen la luz.
- Diferenciación de elementos opacos, traslúcidos y transparentes.
- Diferencia entre luz y oscuridad.
- Conocimiento de científicos importantes de nuestra historia.

Lenguajes: comunicación y representación:

- Lenguaje verbal y artístico.
- Argumentación ante el resto de compañeros.
- Respeto por los fallos que se puedan cometer en la elaboración de hipótesis.

6. METODOLOGÍA

A lo largo del proyecto, se ha utilizado una metodología constructivista de aprendizaje. Hemos partido de las ideas previas del alumnado, conociendo los diferentes puntos de vista y observando las dudas e inquietudes que poseían. Durante la realización del experimento, éramos nosotros, los docentes, quienes orientábamos la práctica, proporcionando la información necesaria para el entendimiento del problema.

Por último, respecto al desarrollo de las actividades, decidimos llevarlas a cabo en grupo, bien fuera al completo o reducido. De este modo, conseguiríamos obtener una visión amplia del aprendizaje y una cierta cooperación entre iguales.

En cada una de las actividades realizadas, se expone con minuciosidad cómo se llevó a cabo, cuáles fueron las ideas previas y qué conclusiones se sacaron.

7. ACTIVIDADES

En el presente trabajo he diseñado una serie de actividades o propuestas a realizar en el periodo de prácticas. Al tratarse de una temática atractiva y poco abordada desde la Educación Infantil, resulta interesante plantear cuestiones científicas y ver qué hipótesis lanza el alumnado y qué similitudes hay con la realidad científica.

En su realización, he contado con la colaboración de las profesoras del nivel de tres años, así como con el resto del colegio, por lo que su puesta en práctica ha sido una tarea realmente sencilla.

ACTIVIDAD 1: ¿A QUÉ SABE LA LUNA?

Objetivos Específicos:

- Utilizar el cuento como medio de conocimiento de las diferentes fuentes lumínicas naturales.
- Diferenciar los distintos astros y asociar cada uno a la etapa del día correspondiente.
- Conocer qué es la luz negra y sus efectos en los distintos objetos.
- Saber qué es la fluorescencia.
- Distinguir entre elementos fluorescentes y fosforescentes.
- Promover la seguridad del alumnado en ambientes oscuros.
- Experimentar con la luz negra y deducir el porqué de la fluorescencia.

Contenidos:

- Reconocimiento de diversas fuentes lumínicas.
- Diferencia entre luz y oscuridad.
- Diferenciación de objetos fluorescentes y no fluorescentes.
- Reconocimiento de la Luna como una fuente de luz.
- Apreciación de la importancia que la luz mantiene en nuestras vidas.

Desarrollo:

La primera actividad llevada a cabo ha sido la lectura y escenificación del cuento *¿A qué sabe la luna?*

En clase, durante la asamblea, hablamos acerca de la luz, mostrándoles las lámparas de luz negra. Ha sido en este momento cuando explicamos qué era, cuándo aparecía y por qué. Los niños han podido experimentar con ella, viendo cómo funciona, con qué prendas de ropa brilla y qué objetos de la clase destacan por su luminosidad, llegando a la conclusión de que todas aquellas cosas blancas o fosforescentes tienen brillo, mientras que el resto de los colores no.

Respecto a la escenificación del cuento, hemos dispuesto de un aula habilitada especialmente para el desarrollo de actividades relacionadas con este trabajo.

Dicha aula, ha sido forrada con sábanas negras, aportando una mayor oscuridad y creando un ambiente mágico y “desconocido” en el que los niños puedan experimentar. Una vez conseguida la oscuridad que requeríamos, pusimos varios focos de luz negra, por lo que aquellas prendas blancas y objetos fluorescentes brillaban en la oscuridad.

Por último, decidimos poner música relajante, por lo que se propiciaba la creación de ese ambiente mágico.

Previamente, realizamos en cartulina todas aquellas figuras, objetos y personajes que aparecían en el cuento. Con ayuda de los niños, pintamos con pintura fluorescente los personajes, siendo plastificados con posterioridad.

En cuanto a su realización, mi rol se centraba en contar el cuento, mientras que una de las profesoras movía las figuras y representaba con exactitud aquello que los personajes hacían o decían. Finalmente, repartíamos a cada alumno un trozo de oblea, simulando así los trozos de luna a los que el cuento hace referencia.

Al llevar a cabo esta actividad, vimos que era mejor vestirse de negro, ya que no pretendíamos ser el centro de atención, sino que el objetivo era que los niños escucharan el cuento mientras veían a los animales moverse.

Con esta primera actividad se pretendía tener conocimiento acerca de la luz negra, por qué brillan los objetos en la oscuridad y cuál es su causa, ya que será utilizada en experimentos posteriores. También, queríamos concretar las diferencias existentes entre el día y la noche, conociendo las distintas fuentes lumínicas naturales. De este modo, decidimos comenzar desde lo más próximo y conocido para los niños: el cuento. Así, a través de la narración y representación de cuentos relacionados con la temática a tratar, se acercan conocimientos y contenidos de gran complejidad, interiorizando y comprendiendo los distintos objetivos que planteábamos con esta actividad.

Una vez finalizada la actividad, hablamos en gran grupo acerca de lo que habían visionado. Los niños nos preguntaron, sobre todo, por la Luna. Ahora creen que cuando ven la luna en cuarto creciente o cuarto menguante es debido al pequeño ratón. Además, nos preguntaron si realmente sabía la luna así, prefiriendo seguir con la magia y el misterio que este pequeño cuento

mantiene.

Respecto a la luz, los niños nos dijeron que los animales brillaban en la oscuridad y que se debía al foco de luz negra.

Agrupamientos:

En un principio, la lectura y representación del cuento estaba dirigida para el nivel de tres años. Sin embargo, pensamos que sería interesante realizarlo para los dos ciclos de Educación Infantil, incluido el aula de dos años. Además, al ser una actividad tan visual y amena, parte de Educación Primaria pudo visualizar también esta representación.

Cada profesor venía junto a su clase, por lo que las representaciones se llevaban a cabo delante de veinte o treinta alumnos.

Temporalización:

- Representación del cuento: 10´
- Repartición de las obleas y preguntas: 5´

Recursos materiales:

- Sábanas negras.
- Pinturas fluorescentes.
- Cuento “*¿A qué sabe la luna?*”
- Figuras y personajes del cuento plastificados.
- Luz negra.
- Obleas.
- Ropa oscura.

Recursos espaciales:

- Aula.

Recursos personales:

- Profesor de apoyo.

ACTIVIDAD 2: “LA MAICENA Y SUS ESTADOS”

Objetivos específicos:

- Observar la reacción de la luz negra ante determinados objetos fluorescentes.
- Conocer los distintos estados por los que pasa la maicena al ser mezclada.
- Manipular los distintos elementos que componen el experimento.
- Saber la reacción de la mezcla y su porqué.

Contenidos:

- Gusto por la experimentación como vía de aprendizaje.
- Reconocimiento de objetos fluorescentes y no fluorescentes.
- Reproducción de experimentos científicos con materiales cotidianos.
- Cambios de estado de la materia.

Desarrollo:

Esta segunda actividad ha sido llevada a cabo en la sala de la Luna. Como ya mencioné con anterioridad, acondicionamos una clase con cortinas oscuras, luz negra y objetos fluorescentes, siendo aquí donde hemos realizado varias de nuestras actividades.

En este caso, nuestro propósito fue que vieran la reacción que surge al mezclar maicena con agua tónica, observando la luz que su mezcla desprende. Decidimos hacer desdobles en ambas clases del nivel de tres años, puesto que podrían observar y experimentar sin estorbarse unos a otros. De este modo, los llevamos al aula y preguntamos si sabían cuáles eran los objetos allí presentes y qué esperaban que pasase al mezclarlos. Algunas de las hipótesis que lanzaron fueron la provocación de una explosión o la creación de una papilla o puré. Tras escuchar todas las propuestas, decidimos poner en práctica el experimento.

Sirviéndonos de la ayuda de los encargados del día y, en otros casos, de la elección de voluntarios, vertimos primero la maicena en una bandeja. A continuación, vertimos el agua tónica. Por último, removimos la mezcla con las manos y esperamos unos instantes. Fue entonces cuando acercamos el foco de luz negra a la bandeja y vieron cómo brillaba. Tras esto, los niños pudieron tocar y manipular la mezcla, viendo cómo se endurecía aquella papilla al introducir la mano, mientras que al sacarla se convertía en un componente

líquido. Después de haberlo tocado todos, decidimos hacer más bandejas con el fin de que pudieran experimentar por sí mismos sin tener que esperar demasiado tiempo.

Una vez finalizado, nos sentamos en círculo y comentamos qué es lo que habían sentido, en qué se convertía la mezcla cuando retirábamos las manos y por qué brillaba en la oscuridad. Los niños comentaban que era una mezcla “rara”, que parecía puré. Sobre la luminosidad emitida, comentaron que brillaba porque era blanco y que este color brilla en la oscuridad. Nosotros, nos vimos sorprendidos, ya que días anteriores habíamos explicado que el color blanco, al ser alumbrado con luz negra, brillaba en la oscuridad, por lo que apreciamos el aprendizaje y la evolución que habían experimentado.

Agrupamientos:

Esta actividad fue realizada por medio de desdobles. Cada grupo constaba de diez alumnos, puesto que se trataba de un experimento visual y manipulativo en el que los niños debían sentirse cómodos.

De este modo, realizamos el experimento cuatro veces, dos con cada clase del nivel de tres años.

Temporalización:

- Presentación de los materiales y formulación de hipótesis: 5´
- Mezcla de elementos: 5´
- Manipulación y experimentación con bandejas: 10´
- Conclusiones: 5´

Recursos materiales:

- Agua tónica.
- Maicena.
- Luz negra.
- Bandejas.

Recursos espaciales:

- Aula.

Recursos personales:

- Profesor de apoyo.

ACTIVIDAD 3: “CONOCIENDO LA FLUORESCÉINA”

Objetivos específicos:

- Conocer qué es la fluoresceína y sus efectos.
- Saber qué es la fluorescencia.
- Observar fuentes de luz artificiales.

Contenidos:

- Diferencia entre luz y oscuridad.
- Conocimiento de objetos emisores de luz.
- Descubrimiento de la fluorescencia.

Desarrollo:

Siguiendo con la temática de la fluorescencia, decidimos incorporar el cambio que surge al mezclar fluoresceína y agua. La fluoresceína, es una sustancia colorante que, al mezclarse con agua, irradia un color fluorescente. Se puede conseguir fácilmente a través de páginas online o, en su defecto, en tiendas especializadas en material científico. La fluoresceína viene empaquetada en pequeños sobres y su composición es arenisca.

Este experimento fue realizado únicamente por nosotros, ya que nos parecía insegura su manipulación a tan corta edad.

Esta vez, reunimos a la clase entera, puesto que no se trataba de un experimento en el que se precisara la manipulación del alumnado. Los llevamos al aula de la Luna y los sentamos alrededor de una mesa. A continuación, les mostramos los ingredientes de aquel experimento, que eran agua, polvos de fluoresceína sódica, probetas y varios recipientes transparentes. Les preguntamos qué era lo que esperaban observar y qué iba a pasar cuando se mezclase. Para nuestra sorpresa, recordaron lo que pasó al juntar la

maicena y el agua tónica, por lo que varias hipótesis se encaminaron hacia la formación de una pasta líquida y brillante. Otros, dijeron que el agua se pondría negra u oscura, decidiéndonos a comenzar con el experimento.

En primer lugar, cogimos un recipiente transparente grande; echamos los polvos de fluoresceína con una cuchara en el agua y lo removimos suavemente. Al instante, con ayuda de la luz negra, vieron cómo la mezcla emitía un color fluorescente. A continuación, vertimos agua en otros recipientes más pequeños y, con ayuda de la probeta, cogíamos la fluoresceína y lo mezclábamos. Finalmente, tras obtener fluorescencia de todos los envases, los juntamos a modo de lámpara, ya que iluminaba gran parte del aula. Por último, ya en clase, nos juntamos en el rincón de la asamblea para preguntar qué es lo que habían visto. Les explicamos qué era la fluorescencia utilizando un ejemplo cotidiano con el que apoyar nuestra explicación. Además, argumentamos la reacción que sufre la fluoresceína al entrar en contacto con el agua.

El ejemplo mencionado fue que la fluoresceína era como el “Cola Cao”. Ambos son polvo que, al mezclarse con un líquido, se diluye. En nuestro caso, creímos conveniente explicar que la fluoresceína, en lugar de convertirse en marrón como el “Cola Cao”, se convertía en verde brillante, pero no se podía beber.

Los niños, tras escuchar detenidamente nuestras explicaciones, nos preguntaron si eran los polvos los que brillaban en la oscuridad. Nosotros, les respondimos que no eran solo los polvos, sino que el brillo se debía a la mezcla de ambos elementos, el agua y la fluoresceína.

Otra cuestión que surgió fue la peligrosidad del experimento. Al ser realizado por nosotros y haber explicado el porqué, los niños entendieron que la manipulación de la fluoresceína era peligrosa, pero no entendieron la causa. Les dijimos que al tocar los polvos sin guantes se crea una reacción parecida a una quemadura o una alergia, por lo que no debían tocarlo en ningún momento.

Agrupamientos:

Este experimento se realizó con toda la clase, puesto que no debían manipular ningún elemento. También se llevó a cabo con la otra clase del nivel de tres años, por lo que se repitió dos veces.

Temporalización:

- Presentación de los componentes y formulación de hipótesis: 5´
- Realización del experimento: 10´
- Explicación final y conclusiones: 10´

Recursos materiales:

- Agua.
- Fluoresceína.
- Probetas.
- Recipientes transparentes.
- Luz negra.

Recursos espaciales:

- Aula.

Recursos personales:

- Profesor de apoyo.

ACTIVIDAD 4: ¿CÓMO VIAJA LA LUZ?

Objetivos específicos:

- Conocer diferentes fuentes lumínicas.
- Comprender la clasificación de luces naturales y artificiales.
- Tener conocimiento acerca del desplazamiento de la luz.
- Saber cómo se forman las sombras.

Contenidos:

- Diferencia entre luz y oscuridad.
- Conocimiento de diferentes objetos emisores de luz.
- Visionado de sombras.

- Tipos de luces.
- La línea recta.

Desarrollo:

Con esta actividad el objetivo principal que se pretendía alcanzar era el conocimiento acerca de cómo se desplaza la luz. Para ello, dispusimos del aula de la Luna, es decir, el aula oscura donde realizamos gran parte de los experimentos. Aquí, preparamos una mesa y la forramos con una cortina negra. Encima de ésta, pusimos dos peceras consecutivas llenas de agua.

Una vez que los alumnos entraban al aula, les decíamos que se sentaran en el suelo, puesto que debían observar con detenimiento aquello que iba a ocurrir. Para iniciar esta actividad, nos pusimos en la piel de científicos, explicando a los alumnos cuál era su función y qué es lo que solían hacer. A continuación, les preguntamos sobre la luz, si sabían qué era, dónde la podíamos encontrar y qué objetos emitían luz.

Algunas de las respuestas que nos dieron fueron que la luz era “aquello que aparecía cuando dabas al botón”, otra fue que la luz “se podía encontrar en casa”. Por último, respecto a los objetos, los niños miraron a su alrededor, diciendo que había linternas, luces de Navidad, lámparas,... Seguidamente, les preguntamos si fuera, en el patio, había luz, a lo que algunos nos contestaron que no, pensando que la luz era solo aquello que funcionaba con interruptor. Otros, nos dijeron que sí, que había un Sol, una Luna y muchas estrellas que dan luz. Por ello, les explicamos la diferencia entre luz artificial y luz natural, englobando cada objeto en su correspondiente grupo. Este pequeño ejercicio se desarrolló con ejemplos ilustrativos, pues enseñábamos varios objetos lumínicos y los comparábamos con el Sol, la Luna y las linternas.

Más tarde, les preguntamos si la luz viajaba, si se movía. Los alumnos, en un principio, no sabían qué contestar, por lo que decidimos ayudarles. Les preguntamos si la luz viajaba en forma de corazones, de círculos, dando curvas o cómo viajaba. Algunos de ellos nos contestaron que en forma de círculos. Tras esto, decidimos comprobarlo.

Les enseñamos un puntero láser y les preguntamos si también era luz, a lo que contestaron que sí. Después, con ayuda de voluntarios, vertimos un vaso de leche a las peceras llenas de agua, transformándose en un líquido blanquecino. A continuación, cogimos el láser y apuntamos hacia las peceras por uno de los extremos, por lo que se podía ver perfectamente el haz de luz. Los niños, vieron que la luz viajaba en línea recta y no en círculos.

Entre ambas peceras, dejamos un hueco con el fin de que el haz de luz desapareciera. Aquí, preguntamos a los niños si la luz había desaparecido, ya que no podíamos ver la continuación del rayo. Ellos nos contestaron que sí, por lo que decidimos demostrarles que seguía habiendo luz. En este momento cogimos harina y lo espolvoreamos entre las dos peceras. Pudimos observar perfectamente cómo el haz de luz desprendido por el puntero láser seguía permaneciendo. Los niños comentaron que la luz había aparecido y desaparecido, pero gracias a la harina se podía ver.

Siguiendo con este experimento, cogimos una linterna y un peine. Enfocamos la luz sobre el peine y vimos que la sombra se alargaba en línea recta, por lo que pudimos demostrarlo nuevamente. Sin embargo, para nuestro asombro, los niños se fijaron más en la sombra que en la dirección de la luz, decidiendo en ese momento explicar qué son las sombras, cuándo aparecen y por qué. Además, hicimos varias figuras, dejando claro que sin luz era imposible ver las sombras y que cada uno de nosotros teníamos una.

Una vez finalizado el experimento, comentamos aquello que habíamos podido ver. Les preguntamos cómo viajaba la luz, a lo que respondieron que en línea recta y en muchas direcciones. También, les preguntamos si la luz viajaba solo por el aire o, de lo contrario, podía viajar por el agua. Los niños, al observar el experimento con las peceras, enseguida dijeron que la luz podía viajar por el agua.

Por último, respecto a las sombras, les preguntamos si todos teníamos una y que cuándo aparecían. Para ello, les enfocamos directamente con las linternas, pudiendo comprobar que todos tenían una. Uno de los alumnos nos dijo que sin luz no podía haber sombras, por lo que el nivel de satisfacción con nosotros mismos fue muy elevado.

Agrupamientos:

Realizamos dos desdobles, uno con cada clase del nivel de tres años. De este modo, llevamos a cabo cuatro pases, cada uno con media clase.

Temporalización:

- Explicación del experimento e hipótesis: 10´
- Realización del primer experimento: 5´
- Realización del segundo experimento y visionado de sombras: 5´
- Conclusiones finales: 5´

Recursos materiales:

- Dos peceras.
- Agua.
- Harina.
- Leche.
- Puntero láser.
- Linterna.
- Peine.
- Vasos de plástico.
- Pizarra y rotulador.

Recursos espaciales:

- Aula.

Recursos personales:

- Profesor de apoyo.

ACTIVIDAD 5: ¿QUIÉN FUE NEWTON?

Objetivos específicos:

- Conocer quién fue Newton y sus descubrimientos.
- Aprender de qué está compuesta la luz.
- Identificar los distintos colores de su composición.

Contenidos:

- Científicos importantes: Isaac Newton.
- Reproducción del disco de Newton.
- Reproducción del Arco Iris mediante un prisma.
- La luz blanca como suma de todos los colores.
- La luz negra como ausencia de luz.

Desarrollo:

Esta actividad fue realizada en gran grupo, es decir, con la clase al completo. Aprovechando el rincón de la asamblea, tras la realización de la misma, decidimos explicar qué es lo que íbamos a hacer. En primer lugar, les presentamos una figura de Isaac Newton hecha en cartón. Aquí, les explicamos que fue un gran científico que descubrió muchas cosas, pero ese día, solo íbamos a conocer uno de sus descubrimientos y el experimento con el que lo realizó.

Empezamos hablándoles de la luz y les preguntamos qué es lo que habíamos aprendido con el resto de las actividades. De este modo, hicimos un breve repaso de los conocimientos adquiridos, interiorizándolos definitivamente en caso de no haberlo hecho previamente. Los niños nos contestaron rápidamente que la luz viajaba en línea recta y en muchas direcciones. También hubo comentarios acerca de la creación de sombras, ya que sin luz no las podíamos ver.

A continuación, les preguntamos de qué color creían que era la luz. Gran parte de los alumnos miraron al fluorescente, por lo que algunos dijeron que amarilla y otros, blanca. También identificaron el color del Sol, respondiendo que es amarilla y naranja.

Fue entonces cuando les presentamos el disco de Newton. Primero, les pedimos que nombraran los siete colores que componían la circunferencia, repasando antiguos conocimientos. Después, les contamos que este científico, Newton, había averiguado que la luz no era ni amarilla, ni naranja, sino que se componía por muchos colores. Seguidamente, accionamos un botón que provocaba la rotación del círculo, haciendo que los colores se mezclasen y saliera el color blanco. Este fenómeno es llamado refracción de la luz, lanzando

esta pequeña definición a nuestro alumnado con el fin de acercar este fenómeno a sus conocimientos y de que aprendieran vocabulario específico.

Tras esto, les volvimos a preguntar cuáles eran los colores de la luz, si era el blanco, el naranja, etc. Algunos dijeron el color blanco, puesto que la mezcla de colores era ese color. Otros, nombraron los siete colores, por lo que decidimos dar ambas respuestas por válidas.

Una vez finalizado este primer experimento, les preguntamos si querían comprobar esta teoría mediante la realización de otro experimento, a lo que contestaron que sí. Para ello, nos fuimos al patio. Aquí, nos sentamos en un círculo y les presentamos el prisma. A continuación, les explicamos qué es lo que era y qué es lo que íbamos a hacer con él. Les dijimos que era un objeto transparente, pues se podía ver a través de él.

De esta manera, pusimos el prisma enfocando a la luz del sol. En el suelo, se reflejaron los siete colores del disco de Newton.

Los niños, enseguida identificaron tal fenómeno con el Arco Iris, por lo que decidimos explicar también cuál era el motivo de su formación.

Por último, les dejamos manipular los prismas, apuntar hacia el Sol y comprobar, por sí mismos, la aparición de los siete colores que componen la luz.

Por último, para concluir estos experimentos, les preguntamos qué es lo que habían aprendido. Algunos dijeron que “la luz es el Arco Iris”, otros que “la luz tiene muchos colores”.

Respecto al segundo experimento, les preguntamos por el nombre del objeto manipulado, el prisma. Los alumnos no conseguían recordarlo, por lo que se lo dijimos nuevamente. A continuación, les preguntamos para qué servía, a lo que nos contestaron que “era para ver la luz”. Nosotros explicamos que el prisma servía para ver la luz, pero de un modo diferente, es decir, de qué colores estaba hecha la luz.

Este experimento se caracteriza por su complejidad. Al tratarse de una etapa tan temprana, las explicaciones han de amoldarse al entendimiento del niño, por lo que no se pueden abordar aspectos demasiado técnicos. Debido a esto,

creemos que estamos ante el experimento más dificultoso que hemos realizado en esta propuesta.

Agrupamientos:

Este experimento lo realizamos en gran grupo, puesto que se trataba de una experiencia marcada por su complejidad. De este modo, logramos obtener un mayor número de hipótesis y enriquecer la tarea.

Temporalización:

- Explicación del experimento, presentación de Isaac Newton y escucha de hipótesis: 10´
- Observación del experimento y conclusiones finales: 5´
- Explicación de la propuesta y presentación del prisma: 5´
- Realización del experimento y manipulación: 10´

Recursos materiales:

- Imagen de Newton.
- Disco de Newton con motorcillo.
- Prismas.

Recursos espaciales:

- Aula.
- Patio.

Recursos personales:

- Profesor de apoyo

ACTIVIDAD 6: ¡EXPLOTANDO GLOBOS!

Objetivos específicos:

- Tener conocimiento acerca de la energía calorífica que desprende el Sol.
- Manipular distintos utensilios asociados a la Ciencia.

- Conocer qué colores absorben el calor del Sol y por qué.

Contenidos:

- Energía calorífica del Sol.

Desarrollo:

Para esta actividad, utilizamos medias clases, es decir, nos servimos de los desdobles pertenecientes al área de bilingüismo, realizando el experimento con cada grupo reducido.

Esta vez, decidimos realizar el experimento en el patio. Aquí, les presentamos los materiales a utilizar, los globos de colores y la lupa. Una vez presentados, les preguntamos si ya conocían la lupa, para qué servía y si la habían usado alguna vez. Los niños nos contestaron que ya habían usado tal herramienta, ya que forma parte de una amplia variedad de juegos infantiles.

Seguidamente les explicamos qué es lo que íbamos a hacer. Primero lo realizamos nosotros, sirviendo de modelo para los alumnos. Hicimos incidir los rayos del Sol en la lupa y focalizamos los rayos en un punto fijo de los globos. Al pasar unos segundos, el globo explotaba.

Tras observar cómo lo hacíamos nosotros, repartimos un globo y una lupa por cada dos niños, de modo que uno debía sostener el utensilio y el otro el globo. Así, además de formar a nuestro alumnado en materia científica, fomentamos el aprendizaje cooperativo, pues ambos estudiantes han de hacer su trabajo para obtener un fin común.

Al principio, los niños no conseguían mantener el foco del rayo del Sol en un mismo punto, por lo que no llegaban a hacer explotar el globo. Por ello, decidimos ayudarles, aguantando con ellos la lupa.

Para finalizar este primer experimento, les presentamos un globo negro y otro blanco. Les preguntamos si creían que ambos globos explotarían, a lo que nos contestaron que sí. De este modo, decidimos hacer la prueba. Primero cogimos el globo negro, explosionando rápidamente. Seguidamente cogimos el blanco, pero no conseguimos que explotara. Fue entonces cuando les explicamos que los colores llamativos y el color negro absorbían el calor del sol y que por ello

explotaban. Por el contrario, el color blanco no absorbía el calor del sol, sino que lo reflejaba. Una vez explicado, nos servimos de un ejemplo ilustrativo. Les preguntamos que de qué color se ponían las camisetas cuando hacía mucho calor, a lo que nos contestaron que blancas. Esto, les acercó el experimento que estábamos realizando a su día a día, interiorizando este aprendizaje de forma clara y cercana.

Por último, cogimos un rotulador negro y pintamos un punto en el globo blanco. A continuación, enfocamos la lupa, haciendo incidir los rayos sobre el punto negro, y conseguimos explotar el globo. Los niños se quedaron asombrados, señalando que la explosión se debía al punto negro dibujado con anterioridad.

Les preguntamos el porqué de la explosión, por qué un globo blanco no explotaba y al pintar un punto negro sí. Los niños recordaron la explicación, a lo que nos contestaron que el color negro “cogía todo el calor”.

Tras realizar el experimento, observamos que habían comprendido el proceso y las explicaciones, por lo que nos sentimos muy satisfechos.

Agrupamientos:

Utilizamos medias clases. El desdoble de bilingüismo nos permite dividir al grupo en dos, por lo que realizamos el experimento con unos y, después, con otros.

Temporalización:

- Presentación de los materiales y escucha de argumentos, dudas y cuestiones: 5´
- Realización del experimento: 15´
- Conclusiones: 5´

Recursos materiales:

- Globos.
- Lupas.

Recursos espaciales:

- Patio.

Recursos personales:

- Profesor de apoyo.
- Profesor de bilingüismo.

8. EVALUACIÓN

Evaluación del alumnado:

ALUMNO:	INICIADO	EN PROCESO	CONSEGUIDO
Participa activamente en las tareas propuestas			
Mantiene una actitud de respeto con los demás			
Muestra curiosidad por los efectos producidos por la luz			
Conoce las diferentes fuentes de luz natural			
Comprende cómo viaja la luz			
Comprende la importancia que tiene la luz en nuestras vidas			
Conoce la importancia de protegerse ante la luz solar			
Distingue y comprende la diferenciación de objetos opacos, traslúcidos y transparentes			
Comprende la formación de sombras en el Espacio			
Conoce los efectos de la fluorescencia			
Reconoce la teoría de la refracción de la luz			
Asocia el disco de los siete colores a Newton			

Evaluación del Proyecto:

PROYECTO:	SÍ	NO	PROPUESTAS DE MEJORA:
Se ha desarrollado el pensamiento científico del alumnado			
Ha resultado interesante la propuesta			
Los alumnos han mostrado interés			
La temporalización del proyecto es adecuada			
Fui capaz de responderá las dudas y cuestiones del alumnado			
Se mantuvo el control de la clase mientras se realizaba el experimento			
Se han comprendido las actividades propuestas			

9. CONCLUSIONES

En la realización de este proyecto científico, he sido testigo de la evolución y el aprendizaje del alumnado. Estamos ante una temática olvidada en el desarrollo de la Educación Infantil y que, sin embargo, promueve infinidad de oportunidades para comprender el entorno. Por ello, tras su puesta en práctica, me siento satisfecho y afortunado de haber podido observar el progreso que han experimentado los pequeños.

Todos los docentes presentes en este proyecto corroboramos la evolución de nuestro alumnado. Comenzamos con sus ideas previas y, con el paso del tiempo, estas ideas se fueron reforzando o reformulando, siendo en todo momento los protagonistas de su aprendizaje. Los niños han pasado de saber que la luz nos ayudaba a ver, a saber clasificar los tipos de luz, tener consciencia de su importancia, conocer cómo se desplaza o por qué se forman las sombras.

Bajo mi punto de vista, la realización de experimentos científicos son una vía atractiva, visual y entretenida de explicar los procesos naturales que se dan en nuestro día a día. Yo, como futuro docente, me cuestiono acerca de los pensamientos, las metodologías y las actividades que se proponen en la actualidad. Creo que la realización de actividades cercanas y cotidianas han de sentar las bases para la interiorización de aprendizajes más complejos, y qué mejor forma que comenzar por nuestro entorno inmediato.

Esta temática nos ha aportado grandes alegrías, sorpresas e incredulidad. Incredulidad por ver cómo los niños saben, por ver que no son recipientes vacíos, sino todo lo contrario. Son fuentes de sabiduría y aprendizaje que debemos observar y comprender. En definitiva, nuestro bien máspreciado.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Cabello, M^a. J. (2011). Ciencia en Educación Infantil: la importancia de un “rincón de observación y experimentación” ó de “los experimentos en nuestras aulas”.
- Cañal, P. (2006). La alfabetización científica en la infancia. *Descubrimiento del entorno (0-6)*, vol. 33, pp. 5-9.
- Climent D. (2006). La formación del profesorado de Ciencias. *Revista de la asociación de inspectores de Educación en España*. Vol. 3.
- Coll, C. (1992). Los contenidos de la reforma. Madrid. Ed: Santillana.
- Fensham, P.J. (2002). De nouveaux guides pour l'alphabétisation scientifique. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, vol. 2, pp. 133-149.
- Furió, C. y Vilches, A. (1997). Las actitudes del alumnado hacia las ciencias y las relaciones ciencia, tecnología y sociedad, en Luis del Carmen (coord.). La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria.
- Gega, P. & Barberá, M. (1980). La enseñanza de las ciencias en la escuela primaria. Barcelona: Paidós.
- Hernández, L.M. (2001). Una perspectiva integradora de los contenidos de formación inicial del profesorado desde la óptica de la didáctica de ciencias. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*. Vol. 4.
- Jiménez, M.P. (1999). Modelos Didácticos. Universidad de Santiago de Compostela.
- Joyce, B. & Weil, M. (1985). Modelos de enseñanza. Anaya, Madrid.
- Ley de Enseñanza Primaria, del 18 de julio de 1945. Capítulo II. Art. 18-19.
- Ley General de Educación, del 6 de agosto de 1970. Capítulo II. Art. 13-14.
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. Capítulo I. Art. 7-8.

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Liguori, L. (2005). Didáctica de las Ciencias Naturales. Enseñar Ciencias Naturales. Ed. Homo Sapiens.
- Marco-Stiefel, B. (2000). La alfabetización científica. *Didáctica de las ciencias experimentales: teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*, pp. 141-164.
- Piaget, J. (1972). El nacimiento de la inteligencia en el niño. Madrid: Aguilar.
- Puelles, M. (2008). Política y educación de la España contemporánea. Madrid: UNED.
- Ramos, J. (2008). Una experiencia de aula. *Revista Investigación en la escuela*. Vol. 66, pp. 71-80.
- Stengler, E. & Varela, C. (2004). Los Museos interactivos como recurso didáctico: El museo de las Ciencias y el Cosmos. *Revista electrónica de enseñanza de las Ciencias*. Vol. 3.

11. WEBGRAFÍA

- Diccionario de la Real Academia Española, (2017).

13. ANEXOS

Anexo 1: "Sala de la Luna"



Anexo 2: "A qué sabe la Luna?"



Anexo 3: “Jugando con sombras”

Anexo 4: “¿Cómo viaja la luz?”



Anexo 5: “La maicena y sus estados”

Anexo 6: "Fluorescencia"

