



FACULTAD DE EDUCACIÓN DE PALENCIA
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

**EXPERIENCIA Y PROPUESTA DE AULA PARA
TRABAJAR LA CIENCIA EN EDUCACIÓN INFANTIL EN
DOS LENGUAS (ESPAÑOL E INGLÉS)**

**TRABAJO FIN DE GRADO
MAESTRA EN EDUCACIÓN INFANTIL
MENCIÓN EN LENGUAS EXTRANJERAS: INGLÉS**

AUTORA: María Liso Zapatero

TUTORA: Ilda Laorga Sánchez

Palencia 18 de julio de 2016



“El lenguaje crea la mente de las personas, define la capacidad de pensar”

Freud, Vygostky

"La primera tarea de la educación es agitar la vida, pero dejarla libre para que se desarrolle."

María Montessori

“En la vejez la ciencia es para nosotros un cómodo refugio; y si no la plantamos de jóvenes, no nos dará sombra cuando seamos viejos”.

Conde de Chesterfield

RESUMEN

El presente trabajo tiene la finalidad de abordar la importancia del Método Científico en el desarrollo intelectual del alumnado de Educación Infantil, a través de una experiencia de aula, así como una propuesta para el tratamiento del mismo, desde la lengua extranjera inglés. Enmarcado en una fundamentación se tratará el concepto de ciencia y su secuencia para llevar a cabo los experimentos, su significación en la escuela así como las teorías de adquisición del lenguaje de la lengua extranjera. Asimismo se atenderá a la metodología empleada y prevista para el diseño de la propuesta, teniendo en cuenta la fundamentación teórica.

Se hará hincapié en cómo los procedimientos científicos desarrollan en los niños habilidades prácticas para la construcción del pensamiento, el trabajo en grupo y la visión analítica a lo largo de toda la vida.

PALABRAS CLAVE

Ciencias, Educación Infantil. Método Científico, Lengua extranjera inglés, Aprendizaje Significativo, Juego, Experimentación, Hipótesis

ABSTRACT

The present work has the purpose of address the importance of Scientific Method in the intellectual development of pupils of Early Childhood Education through Spanish and English languages. Within a theory framework, it is gathered the science concept and its sequence to carry out experiments, why science is significant in school and theories of language acquisition. Following the theory framework, some methodologies and a classroom experience in Spanish, it is designed a science proposal in English for four and five years old children.

Emphasis will be placed on how scientific procedures develop in children practical skills for the construction of thinking, teamwork and analytical vision throughout life.

KEY WORDS

Science, Early Childhood Education. Scientific Method, English Foreign language, Meaningful Learning, Game, Experimentation, Hypothesis

ÍNDICE	Página
1. INTRODUCCIÓN	6
2. OBJETIVOS TFG	8
3. JUSTIFICACIÓN	9
4. MARCO TEÓRICO	11
4.1 DEFINICIÓN DE CIENCIA	11
4.2 CIENCIA EN LA ESCUELA	13
4.3 EL MÉTODO CIENTÍFICO	15
4.4 INGLÉS COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE CIENCIA	17
5. METODOLOGÍA Y DISEÑO	19
5.1. METODOLOGÍA	20
5.2. EXPERIENCIA DE AULA	22
5.3. DISEÑO	26
6. RESULTADOS	33
7. CONCLUSIONES	36
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
9. ANEXOS	40

Nota aclaratoria:

Ha sido usado con frecuencia el género masculino con la intención de simplificar el escrito, al utilizar este se hace referencia a ambos. Cuando se dice niños, se refiere a los niños y las niñas, al igual que alumnos y alumnas o maestros y maestras.

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento se plantea desde la experiencia práctica de formación en el Grado de Educación Infantil Mención en Lenguas Extranjeras: inglés y en él, se desarrolla una experiencia de aula y propuesta de intervención educativa para el segundo ciclo de Educación Infantil en relación con lenguas extranjeras: inglés, que tiene como objeto de estudio la ciencia, utilizando una metodología basada en el Método Científico.

Como profesional de la docencia en formación, se ha tratado de dar respuesta a las competencias generales del Título de Grado Maestro en Educación Infantil, cabiendo mencionar las relacionadas con el trabajo:

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio – la Educación. A lo largo del trabajo se hace uso de terminología educativa y se muestra a su vez conocimiento de principios, procedimientos, contenidos y técnicas empleadas en la práctica educativa.

- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. La autora del proyecto analiza críticamente y argumenta sus razonamientos e ideas. Además, es capaz de planificar, llevar a cabo y valorar prácticas de enseñanza-aprendizaje, como la que se encuentra en este mismo trabajo.

- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos esenciales (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas esenciales de índole social, científica o ética. Tras la investigación, se aporta en el proyecto una reflexión que permite mejorar la práctica educativa.

Por otro lado, se quiere hacer mención a las competencias, no sólo las que cualquier maestro debe alcanzar, sino también la competencias que un maestro y maestra de idioma extranjero debe demostrar siguiendo la metodología AICLE , Aprendizaje

Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras, de las cuales se han traducido¹ las principales por su conexión con el presente proyecto:

- Seleccionar los materiales de aprendizaje, la estructuración de ellos o de lo contrario adaptándolos según sea necesario. En la propuesta educativa se han adecuados tanto los materiales como las actividades al nivel y necesidades del alumnado.

- Utilizar la propia producción del lenguaje oral como herramienta para la enseñanza, variando: registros del habla, tono y volumen. La letra de las canciones son producciones del lenguaje oral y en la puesta en práctica del proyecto se muestra la importancia de hacer variaciones en su uso para beneficiar el aprendizaje.

- Se puede crear un ambiente de aprendizaje alentador y enriquecedor. Gracias a la experimentación y dinámica que ofrece un experimento se ofrece al alumnado un ambiente lúdico que les aporta un alto nivel de motivación.

- Puede diseñar tareas que involucran a los estudiantes el uso de varios estilos de aprendizaje. La metodología planteada consiste en hacer uso de la ciencia y los cuentos como recurso para el aprendizaje del inglés, sin embargo se trabajan a la par otras metodologías como el TPR.

- Animar a experimentar con el contenido, el lenguaje y las habilidades de aprendizaje. Gracias al uso de la experimentación el proyecto expone una metodología en la que se hace relación de todos estos aspectos.

Respecto al formato de este documento indicar que comienza estableciendo los objetivos que se persiguen con la realización de este proyecto y a continuación se justifica la importancia de este mismo. En la fundamentación teórica se describe la ciencia y por qué está inmersa en la escuela, qué es el método científico y teorías sobre la adquisición del lenguaje, en relación con la lengua extranjera inglés. Posteriormente, se muestra la metodología utilizada en una experiencia y propuesta educativa para alumnos y alumnas de entre cuatro y seis años. Se incluye también, enmarcada en un contexto real, una experiencia de aula que inspira la posterior propuesta globalizadora y relacionada con la lengua inglesa. Por último se expone una conclusión que contiene

¹ Traducido de: Bertaux, P. Coonan, C. M., Frigols-Martín, M. J. & Mehisto, P. (2009). The CLIL teacher's competences grid. Common Constitution and Language Learning (CCLL). ComeniusNetwork.

reflexiones de la autora tras la realización del trabajo, las referencias utilizadas para llevar a cabo este mismo y los anexos.

2. OBJETIVOS TFG

Este trabajo de fin de grado ha ayudado a que afiance conocimientos, ajuste una propuesta a la realidad de aula vivida durante los periodos de prácticas, y termine de consolidar las competencias adquiridas durante la carrera. Asimismo los objetivos que se pretenden alcanzar responden a los expuestos en la guía del trabajo de fin de grado y de acuerdo con el Artículo 16 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación.

Igualmente para realizar este trabajo se han planteado unos objetivos concretos que contribuyan a la formación y con ellos complementar la actitud activa, de indagación y de trabajo continuo que caracteriza la tarea docente:

- Analizar las teorías que estudian sobre aprendizaje y la relación que estas tienen con la realización de experimentos.
- Fomentar la idea del trabajo en grupo mediante los experimentos y materiales compartidos.
- Utilizar la segunda lengua, inglés como herramienta para el desarrollo de los experimentos en el aula.
- Desarrollar la idea de evaluación no como producto, sino como proceso seguido para alcanzar los objetivos propuestos.
- Sistematizar un método de trabajo en el aula de Infantil, basado en el método científico independientemente del área que se pretenda trabajar, es decir desde un enfoque interdisciplinar.

En definitiva encontrar la forma de dotar al alumnado de Infantil, con vistas al futuro, de la capacidad crítica suficiente para valorar las situaciones reales a las que se enfrente y tomar decisiones reflexivas ante ellas. Intentando analizar la realidad que les rodea para evitar el pensamiento sincrético tan presente en la etapa. La ciencia contribuye al desarrollo del pensamiento crítico en los niños, así como que el trabajo a través de grupos de trabajo mejora las habilidades de trabajo colaborativo, ante esta evidencia no

se puede negar que para pretender desarrollar estas habilidades en el alumnado primero nosotros mismos tenemos que haberlas trabajado y desarrollado ampliamente, tal y como se exige en las competencias del Título de Grado en Educación Infantil.

3. JUSTIFICACIÓN

Son varias las razones por las cuales se ha optado por desarrollar este objeto temático en este TFG. Comenzando por una motivación personal relacionada con la ciencia experimental, continuando por una experiencia muy enriquecedora durante el periodo de prácticas y siguiendo con el interés de hacer una propuesta ajustada a la realidad que evite disciplinas estancas en la etapa de Educación Infantil, haciendo posible trabajar el pensamiento científico desde cualquier área. Por ello se pretende también, que al finalizarlo este resulte una ayuda para las futuras intervenciones relativas a la difusión de la ciencia y sus métodos, pero sobre todo a la inclusión de la lengua extranjera independientemente del objeto de estudio.

Buscando enmarcar la experiencia y posterior propuesta de aula, es importante atender al contexto escolar. Asimismo éste ha tenido lugar en un colegio rural de la provincia de Palencia, con una densidad de población de 822 habitantes que acoge a alumnado de varios municipios cercanos a este. Hay 59 alumnos y alumnas en todo el colegio, 21 de Educación Infantil y 38 de Educación Primaria. El número de alumnos del centro y el número de docentes de acuerdo a este, permite que el ambiente sea muy cercano y accesible para la participación de las familias en la vida escolar. Además de haber diversidad cultural entre ellas. Los servicios que ofrece el centro son los habituales en un centro público y en relación con la vida escolar, participa en los programas y planes obligatorios.

El grupo protagonista responde a las edades de 4 y 5 años, y es la clase más numerosa del centro con 15 niños y niñas. En cuanto al sector del tercer curso de Educación Infantil, es un grupo con un nivel homogéneo entre las niñas, y más desemejanza en ritmo de aprendizaje entre los niños. Las relaciones entre ellos y con el resto de la clase son muy buenas, estos han trabajado en el curso anterior la resolución de conflictos y la empatía, lo que hace que sean muy capaces de ser autónomos para resolver situaciones problema y dominen la mediación. Son un total de 6 alumnos, 2 niños y 4 niñas. El

grupo de segundo curso, está compuesto por 4 alumnas y 5 alumnos. Pudiendo determinar tres niveles en este alumnado, que aunque no están demasiado definidos, sí que hay algunas diferencias ubicadas en procesos de lectoescritura, siendo menos notables en participación, autonomía y relaciones entre iguales.

El espacio utilizado ha sido la propia clase, que está dividida en varias zonas utilizadas para desarrollar variedad de actividades, teniendo la gran mayoría un carácter multifuncional, es decir, se utilizan todas para varias tareas diferentes. Las áreas más utilizadas y que cobrarán especial protagonismo en el diseño de la propuesta serán, la zona de asamblea, las zonas libres de obstáculos de la clase para moverse y la zona de las mesas. En este aula se encuentra también la distribución por rincones, habiendo uno de ellos dedicado a la construcción, otro a lectoescritura y otro al juego simbólico, este último se verá sustituido por la experiencia de aula, dejando lugar para el rincón de ciencia.

Dado el contexto, e interés personal de trabajar la ciencia en esta etapa se destaca lo señalado en el Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil se presenta como uno de los objetivos a desarrollar en esta etapa “observar y explorar su entorno familiar, natural y social”. En este documento se presenta la necesidad de conocer y comprender cómo funciona la realidad. El niño indaga sobre el comportamiento y las propiedades de objetos y materias presentes en su entorno: actúa y establece relaciones con los elementos del medio físico, explora e identifica dichos elementos, reconoce las sensaciones que producen, se anticipa a los efectos de sus acciones sobre ellos, detecta semejanzas y diferencias, compara, ordena, cuantifica, pasando así de la manipulación a la representación, origen de las incipientes habilidades lógico matemáticas. De esta forma, y con la intervención educativa adecuada, los niños se aproximan al conocimiento del mundo que les rodea, estructuran su pensamiento, interiorizan las secuencias temporales, controlan y encauzan acciones futuras, y adquieren mayor autonomía.

Es importante por tanto, avanzar hacia un método innovador, un método constructivista mucho más beneficioso que otros métodos más tradicionales que no tienen en cuenta los intereses de los niños ni potencian el aprendizaje de contenidos científicos. Esta metodología parte de la sorpresa y la curiosidad del niño. Es una provocación que nos

conduce a plantear preguntas como: ¿Qué? ¿Cómo? ¿Cuándo? ¿Por qué? ¿Para qué?, tanto en el alumno como en el docente. A partir de esto, surge la observación, la experimentación, la formulación de hipótesis, etc., que son procesos característicos del Método Científico. De la misma manera, se ha de partir del conocimiento previo que el niño posee sobre el tema determinado que se quiere estudiar lo que se puede realizar a través del planteamiento de dudas. De acuerdo con Bruner y con su propuesta del aprendizaje por descubrimiento no se debe dar al alumnado la solución al problema directamente sino que es preferible crear un clima de investigación y aportar los materiales necesarios para que éste sea quien la descubra por sí mismo, despertando de esta manera la curiosidad y el interés del alumnado por el aprendizaje.

4. MARCO TEÓRICO

Para comprender el proyecto, es necesario profundizar en varias cuestiones fundamentales, partiendo del concepto de ciencia, y ciencia en la escuela, así como el método utilizado para construir el pensamiento y la secuencia en los experimentos: el Método Científico. Ya que la propuesta queda enmarcada en una experiencia de aula, buscando un enfoque globalizador hacia el área de lengua extranjera inglés, el marco teórico también comprenderá un apartado para el inglés como herramienta para enseñar ciencia.

4.1 DEFINICIÓN DE CIENCIA

Para abordar qué es exactamente la ciencia, primero se contemplarán definiciones de varios autores para concretar y llegar a una interpretación más clara:

Real Academia Española (RAE)

Del latín. *scientia*.

1. f. 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 comprobable experimentalmente.
2. f. Saber o erudición. *Tener mucha, o poca, ciencia. Ser un pozo de ciencia. Hombre de ciencia y virtud.*

3. f. Habilidad, maestría, conjunto de conocimientos en cualquier cosa. *Laciencia del ca co, del palaciego, del hombre vividor.*

4. f. pl. Conjunto de conocimientos relativos a las **ciencias** exactas, físicas, químicas y naturales.

Mario Bunge (citado por Beltran, 2016) “Este creciente cuerpo de ideas llamada ciencia puede caracterizarse como conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible”

Ezequiel Ander (Citado por Larissa G, 2016):

La ciencia es un conjunto de conocimientos ciertos, ordenados y probables que obtenidos de manera metódica y verificados en su constatación con la realidad se sistematizan orgánicamente haciendo referencia a objetos de una misma naturaleza cuyos contenidos son susceptibles de ser transmitidos.

Rutinel Domínguez (Citado por Larissa G. , 2016):

Constituye un sistema integral que comprende una correlación de partes históricamente inmóviles: historia natural y sociología, filosofía y ciencias naturales, métodos y teorías de investigaciones científicas aplicadas la ciencia es una consecuencia necesaria de la división social, del trabajo surge al distinguirse el trabajo intelectual del físico, al convertirse cognoscitiva en una clase peculiar, al principio poco numeroso.” Diccionario de investigación científica

María Moliner (Citado por Larissa G. , 2016): “el conjunto de conocimientos poseídos por la humanidad acerca del mundo físico, de sus leyes y de su aplicación a la actividad humana”.

Tal y como refleja la RAE se comprueba cómo se hace hincapié en el conjunto, en los pasos y en su comprobación. Además de estos autores, que aseguran que la ciencia abarca un conjunto de conocimientos racionales, empíricos y probables, obtenidos por una secuencia de pasos, sistematizados y verificables, y por otro lado hay una corriente conceptual que mira a la ciencia, como una disciplina creciente con ideas establecidas de forma provisional, que son racionales, sistemáticas, exactas, verificables y que por tanto permiten crear leyes.

Al margen de la definición por la que se opte, queda claro que su avance solo puede ser a través de la investigación, la cual permite reconstruir nuevos conceptos y hacer representaciones de la realidad cada vez más exactas, característica clave en la introducción la ciencia en el aula, puesto que permite dotar al alumnado de las herramientas necesarias para conocer el mundo.

Teniendo en cuenta las aportaciones de los distintos autores a la definición, y para concluir en cuanto al concepto de ciencia, se presenta especial interés en su relación con el ámbito educativo y por ello se elige la siguiente interpretación:

Capella, 1998:

La ciencia es valiosa como herramienta para entender y dominar la naturaleza y remodelar la sociedad. Es valiosa en sí misma, como clave para comprender el mundo que nos rodea y a nosotros mismos. Y es eficaz en el enriquecimiento de las distintas disciplinas a las que se debe y en la liberación de nuestra mente. (p.1)

4.2 CIENCIA EN LA ESCUELA

Cabello, 2011:

El aprendizaje científico nace de la curiosidad que todos tenemos por conocer y comprender los fenómenos que nos rodean. Por el interés natural de descubrir los objetos y las cosas. Relacionarse con ellas y poner en juego sus propias capacidades. Las dudas y las explicaciones que los niños y niñas realizan de forma ingenua irán conduciendo a la conquista de preguntas y respuesta más rigurosas. (p.59)

Los docentes debemos dar a conocer el objetivo de la ciencia, es decir, lograr que los alumnos piensen de manera racional, estimular sus actitudes científicas: observación, exploración, elaboración de preguntas e hipótesis, experimentación, investigación, etc. y así contribuir, tal y como afirma Reyes Salas (2000), al verdadero objetivo de la ciencia en las aulas:

“En definitiva, la educación en ciencia desmitifica la ciencia ya que reconoce que el conocimiento científico no es la única forma de conocimiento, ni es un fin en sí mismo. La ciencia es una forma trascendental para explorar el mundo, para desvelar los secretos de la naturaleza y satisfacer nuestra innata curiosidad, la ciencia es fuente para algunos de los valores éticos, aparte de las consideraciones utilitarias, la ciencia ejerce una influencia social y cultural; finalmente la ciencia es una fascinante empresa capaz de

engancha a hombres y mujeres en lo mejor de ellos y agranda y enriquece el espíritu humano con sus descubrimientos.” (p. 7)

Por otro lado, la realización de experimentos en el aula contribuirá a fomentar el desarrollo de los alumnos respecto a gran parte de las competencias básicas descritas en el REAL DECRETO 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas, que pese a que no están explícitas y definidas para su tratamiento en la etapa de Educación Infantil, sí están incluidas en los bloques y áreas de conocimiento:

1. Competencia en comunicación lingüística: Se desarrollará esta competencia puesto que se utilizará el inglés como instrumento de comunicación oral y escrita y como herramienta de representación, interpretación y comprensión de las nuevas explicaciones que se adquirirán tras realizar los experimentos.
2. Competencia matemática: Puesto que la habilidad para interpretar y expresar las informaciones, datos y argumentaciones se incluye en esta competencia
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: Como apunta el REAL DECRETO 1513/2006:

Es la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. (p. 43059).

5. Competencia social y ciudadana: En cada grupo de trabajo cada alumno deberá cooperar y contribuir a la mejora del grupo así como participar, tomar decisiones, saber comportarse en las diferentes situaciones y responsabilizarse de las decisiones adoptadas. Por lo que el alumnado aprende a desenvolverse socialmente.
7. Competencia para aprender a aprender. Puesto que conlleva la capacidad de autoevaluarse, de reconocer los errores y aprender de ellos así como de responsabilizarse del rol que ocupa dentro del grupo de trabajo.
8. Autonomía e iniciativa personal: Puesto que supone transformar las ideas en acciones para lo que es necesario reconocer las propias limitaciones, planificar acciones, tomar

decisiones, autoevaluar lo que se ha realizado, extraer conclusiones y barajar las posibles mejoras.

4.3 EL MÉTODO CIENTÍFICO

El Método Científico agrupa los procedimientos a través de los que se plantean los problemas y se comprueban las hipótesis (suposiciones que se podrán confirmar o refutar). El carácter del pensamiento mágico en la primera infancia nos muestra cómo las explicaciones que se dan a los sucesos de su entorno responden a criterios egocéntricos y animistas, por ello el método científico es así una forma de secuenciar el pensamiento para contribuir a superar estos rasgos del pensamiento infantil. Por ello y como apunta Tonda Monillar, 2001: “a través del Método Científico se ayuda al niño a descentrarse aportando una concepción del mundo que no esté centrada en su propia persona” (p.53)

El método, no sólo se utiliza para la investigación científica, sino que también se puede utilizar como método de enseñanza-aprendizaje. Una de las ventajas que tiene es que el alumno, guiado por el profesor, participa de forma activa en todo el proceso de aprendizaje, lo que favorece el aprendizaje significativo. Este proceso conlleva la observación, manipulación, experimentación y reflexión, estrategias didácticas que permiten la observación directa del entorno que los rodea permitiendo generar una percepción más objetiva de la realidad, así como una visión analítica.

Para ese descubrimiento pautado del entorno y esa secuencia que ayuda a la descentración y visión crítica tan hilada a la construcción de aprendizajes la UNESCO (1987) señala:

El objetivo perseguido por los hombres de ciencia, en todas las regiones del mundo, y que configura el proceso de la investigación científica es la búsqueda de una comprensión más completa de los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor. (p.11)

Características y pasos del Método Científico

Para contemplar las características del Método Científico, Hidalgo, Blanca de la Paz, Chicharro, García y Muñoz (2007) establecen unas comunes que son:

Racional: debido a que se funde en la razón. Parte de la lógica, los conceptos, juicios y vuelve a ellos para lograr entenderlos.

Analítico: trata de entender la situación total a partir de sus componentes.

Verificable: la comprobación de las hipótesis involucra la experiencia, aspecto importante a poner en práctica en la Educación Infantil.

Explicativo: intenta responder a cómo y por qué suceden los hechos.

Claro y preciso: los problemas se formulan de manera clara. Utiliza símbolos y signos a los que se atribuyen significados.

Atendiendo a esto, estas propiedades permitirán al alumnado el poder de comprobación y duda sobre aquello que observa, la capacidad de análisis y precisión de los sucesos que le rodean y sobre todo la intención comunicativa de transmitir los resultados, pudiendo así compartir los aprendizajes y nuevos descubrimientos.

Cuando ponemos en práctica el Método Científico para realizar las investigaciones en el aula de Educación Infantil, es importante seguir una serie de pasos para poder dar respuesta a los interrogantes que, o bien guiados o de forma espontánea, surgen en el alumnado. Martín, D. (2013) establece los siguientes:

- Observación: a través de los sentidos para conocer, objetos, seres vivos...Con el fin de adquirir información relevante.
- Realización de experimentos: Para la comprensión de hechos científicos es necesaria una experimentación de los alumnos. guiada por la maestra
- Medida: Consiste estimar medidas, utilizando siempre medidas conocidas por los niños (peso, altura...) y con elementos de comparación conocidos. Lleno, vacío. Pesa más que...pesa menos que...
- Comparación: definiendo las semejanzas y diferencias. Con los sentidos: está dulces alado; Objetos: se hunde- flota, rueda más o menos deprisa, etc.
- Clasificación: agrupar elementos con características comunes.
- Recogida y representación de datos: exponer lo que ha sucedido...
- Interpretación de los datos: consiste en interpretar la información obtenida y se utiliza para elaborar las conclusiones.
- Elaboración de conclusiones: Consiste en expresar los resultados obtenidos tras la realización del experimento

4.4 INGLÉS COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE CIENCIA

El lenguaje es la herramienta por excelencia en educación, transmite, expresa, construye... “El lenguaje es el amplificador de la razón y sirve como soporte de las explicaciones científicas de las teorías y de los mitos” (Martín y Navarro 2010, p. 32).

Debido a que en los primeros meses de su vida, los niños son capaces de discriminar entre distintas lenguas gracias a la entonación o el ritmo de cada una de estas hasta los seis meses de edad, podrían considerarse como políglotas. Partiendo de esto cabe destacar que no podemos trabajar en el proceso de aprendizaje con una segunda lengua como un problema o una dificultad, sino como una ventaja que favorece el desarrollo global del niño. Favorece a este desarrollo y encontramos evidencia según Martín Bravo y Navarro Guzmán (2009):

Los niños bilingües son mejores en ciertas pruebas de competencias lingüística (conciencia metalingüística, ya que han tenido mucha experiencia en traducir y deducir mensajes desde y hacia los dos sistemas lingüísticos), son menos egocéntricos en la comprensión del lenguaje, y son más sensibles y empáticos en relación a los otros; además, los niños bilingües están más motivados y sensibilizados hacia la diversidad cultural y lingüística. (p. 93).

Teniendo en cuenta la importancia del lenguaje como potenciador del desarrollo global del niño, especialmente en su competencia expresiva en lengua extranjera cabe atender a las teorías principales de adquisición del lenguaje, enfocadas su desarrollo en la primera infancia. Dichas teorías son referentes para establecer principios metodológicos y referencia en el diseño de la propuesta que posteriormente se presenta:

Teoría de Chomsky o del dispositivo de adquisición del lenguaje.

Noam Chomsky (2002), desde una posición mentalista defiende el innatismo del lenguaje, dotando al ser humano de capacidad para adquirir conocimientos y actuar de forma libre sin estímulos externos del medio. Entiende que el lenguaje es un conjunto de reglas y elementos formales que no pueden aprenderse mediante la asociación. Asume como clave el nacimiento del niño y la pubertad como periodo para la adquisición del lenguaje, que considera como un proceso evolutivo y rápido, y determina su aprendizaje como un proceso de repetición y ejercitación.

Según Chomsky todo humano debe nacer conociendo una serie de principios universales (inscritos en el código genético) que junto con el mecanismo de construcción de hipótesis forman el L.A.D. (Language Acquisition Device/Dispositivo de Adquisición del Lenguaje) capaz de recibir el input lingüístico y, a partir de él, derivar las reglas gramaticales universales. La naturaleza de este *LAD* no es conocida, pero es bastante aceptada la idea de que el hombre tiene una tendencia innata para aprender el lenguaje.. En el momento en el que el L.A.D. se pone en funcionamiento a una edad determinada, es cuando surge el lenguaje. Para que surja el pensamiento, es necesario haber realizado el paso anterior según este autor.

La teoría de Bruner o de la solución de problemas.

Desde un enfoque cognitivista Bruner (Citado por Pedemonte. A 2009) refiere que los contextos son vitales para el desarrollo del lenguaje. Considera que se aprende a usar el lenguaje a través del aspecto comunicativo, más que la naturaleza estructural o gramatical de este, lo que suele venir provocado por el contexto de solución de problemas. En relación con Chomsky, el niño necesita un dispositivo equivalente al LAD, pero además un ambiente facilitador. Este entorno se relaciona con la comunicación de padres a hijos en los primeros años de vida, que es simple, repetitiva, breve y centrada en el espacio vivido del niño.

Además este autor, coincide con Piaget y Vygotsky en el lenguaje como medio de construcción de pensamiento y cómo esas primeras expresiones del niño nacen de una necesidad emotiva de comunicarse.

Teoría constructivista y adquisición del lenguaje de Vygotsky

Vygotsky afirma que el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, siendo este su entorno cultural y social, y no solamente físico. Es por ello que su teoría defiende el origen social del lenguaje, principal herramienta para responder a los intercambios comunicativos con el resto dando respuesta al carácter social del ser humano. Por ello el proceso evolutivo lleva a las personas a manejar símbolos, como el lenguaje, para adaptarse a su entorno. Por tanto, la conducta está organizada y controlada tanto por intenciones reales del propio individuo, como por intenciones atribuidas por otros, es decir, nacen de la interacción con los demás. Vygotsky consideró el lenguaje como el instrumento más importante del pensamiento y le dio importancia a

las funciones cognitivas superiores, entre ellas, a las que se fomenta en la escuela. Esto da lugar a la idea de que todo aprendizaje tiene lugar en una interacción entre el alumnado y el docente quien actuará como mediador del desarrollo cognitivo, dotador de herramientas para construir comunicación. A través de la repetición de la lengua, los niños asimilan las palabras e incorporan esas palabras como suyas

Vigotsky, L. (1934):

“El primer lenguaje del niño es esencialmente social, producto de la relación con su entorno más cercano, para que más adelante sus funciones comiencen a diferenciarse y con ello su lenguaje se encuentre dividido en forma egocéntrica y comunicativa”.(p.8)

Se debe crear por tanto un contexto en el que esta interacción alumno-profesor se de en la segunda lengua, el inglés, promueva ese inicio del lenguaje social y que así sea útil para las habilidades cognitivas de construcción de pensamiento.

En la etapa de Educación Infantil se requiere entender la adquisición de la lengua extranjera como algo atractivo, asequible y familiar. Para la elaboración del experimento, el planteamiento de las hipótesis o el análisis de sus resultados y la extracción de sus conclusiones se debe realizar una serie de preguntas muy guiadas y repetitivas en la segunda lengua, dotando de esa herramienta o lenguaje social que encaminen al alumno a la respuesta o explicación que confirmen la comprensión del idioma, utilizando de esta manera las fórmulas interrogativas.

Además, el docente proporcionará mediadores de aprendizaje como ilustraciones y lenguaje no verbal que ayudan al niño a leer en otros formatos y a ordenar la secuencia del discurso, en este caso el orden de este serán las fases de la realización de un experimento siguiendo el método científico.

5. METODOLOGÍA Y DISEÑO

A continuación se refleja la experiencia de aula, en cursos 2º y 3º de Educación Infantil durante tres semanas lectivas, desarrollando el método científico como unidad temática. Para ello se adjunta en el anexo I documento de la programación para contemplar todos

los ítems tenidos en cuenta en la planificación, y a posteriori se especifica la metodología llevada a cabo, la evaluación y reflexión sobre estas lecciones.

5.1. METODOLOGÍA

Como cita 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: “La tarea docente no supone una práctica de métodos únicos ni de metodologías concretas, y cualquier decisión que se tome en este sentido debe responder a una intencionalidad educativa clara” (p.6).

Partiendo del marco teórico en el que se fundamenta toda la propuesta es importante conocer la forma en la que se va a llevar a cabo, es decir, qué métodos pretenden ser utilizados para desarrollarla. Sin embargo además de partir del Método Científico y de lengua extranjera inglés como herramienta de aprendizaje ya contemplado en el apartado anterior, es importante considerar otros aspectos fundamentales para el buen desarrollo de la propuesta. Estos son:

La flexibilidad temporal: se pretende trabajar al ritmo adecuado, contando con la atención mostrada por los alumnos, el tiempo que requieren para hacer las actividades, o cualquier imprevisto que surja en alguna de las sesiones que haga retrasar o adelantar el ritmo previsto.

La flexibilidad en cuanto al grupo: serán atendidas todas las necesidades de cada alumno, es decir, la diversidad de la clase. Por ello y de ser necesario, se realizarán las modificaciones oportunas en la programación, con adecuaciones y adaptaciones en el tiempo, el tipo de material y los criterios de agrupación.

Dado que el proyecto está basado en la experiencia vivida durante el Prácticum II, se hablará de los principales métodos y principios metodológicos ya explorados y los que se pretenden definir para la posterior propuesta. Con esto se persigue poner en práctica lo aprendido durante el grado, realizar modificaciones y poder comprobar que la propuesta puede ser viable en un futuro

Aprendizaje cooperativo

Se trata de la organización del alumno por medio de pequeños grupos de trabajo cooperativo para realizar todos los experimentos.

Cuenca, J.M. (2005) apunta que:

“El grupo cooperativo permite que la adquisición de conocimientos sea compartida fruto de la interacción y cooperación entre los miembros del grupo, por lo que resulta muy positivo para que el alumnado aprenda y autorregule su proceso de aprendizaje.”
(p.36)

Cuenca, J.M asegura que los principios metodológicos que desarrolla son de actividad y participación, que pretenden favorecer al nivel de exigencia que ellos puedan conseguir, en relación a la dificultad del experimento. En definitiva cuanto más nos centremos en el interés o motivación que mueve a los niños, mejores resultados se obtendrán y mayor será la satisfacción de sus necesidades. En la misma línea, y de acuerdo con el autor el método cooperativo permite el principio de interacción. Acorde a este principio, el alumno debe desarrollarse en un ambiente que facilite las interacciones entre “profesor-alumno” y “alumno-alumno”, que le lleve a una situación de pertenencia al grupo. Entendiendo al grupo como un valor en sí mismo donde el alumno aprende a comprender el punto de vista del compañero, respetar sus derechos y a cooperar en las tareas de grupo. En definitiva que el alumno comience a formarse como un ciudadano con derechos obligaciones, ventajas y responsabilidades, dentro de un grupo en valores óptimos de convivencia en la realización del experimento.

TPR: Total Physical Response (Respuesta Física Total)

Considerando fundamental el uso del movimiento corporal para un aprendizaje activo y participativo, se ha tenido en cuenta el método TPR (Total Physical Response) a la hora de crear las actividades. Además se ha hecho uso de esta metodología pues como dice Larsen “Los maestros que utilizan TPR creen en la importancia del disfrute de sus estudiantes en la experiencia en aprender a comunicarse en un idioma extranjero”². (Larsen,2003,p.17)se ha valorado la importancia del disfrute a la hora de aprender.

Este método creado por Dr. James J. Asher “está basado en la idea de que los estudiantes respondan físicamente a órdenes verbales, de este modo los movimientos realizados con el cuerpo permiten una mejor comprensión y asimilación del vocabulario y expresiones” (citado por Ramajo, 2008, p.34) Como refiere Cuenca (2008) esta metodología está relacionada también con el principio basado en el juego. Hay que

² Traducido de: “teachers who use TPR believe in the importance of having their students enjoy their experience in learning to communicate in a foreign language”,

evitar hacer la distinción entre juego y actividad educativa. El juego debe ser libre, aunque en ocasiones también dirigido, todo dependiendo del momento y la intención que se tenga, muy presente la guía en el comienzo de la unidad progresando a la autonomía lúdica según avanzan las sesiones. Es una forma atractiva de captar la atención del niño hacia su proceso educativo. El juego es considerado un recurso didáctico vital en la educación de los primeros años.

Método por descubrimiento

Parte del concepto de Método Científico, para lo cual requiere una importante motivación y una actitud activa y participativa por parte de los alumnos. Según Cuenca, J.M. (2005)

“Comprende varias fases de trabajo: motivación (donde se presenta el problema, situación o fenómeno a analizar), observación y recogida de datos, formulación de hipótesis, experimentación (en la que se precisan y comprueban las relaciones entre los distintos componentes del fenómeno) y explicación (donde se verifica la hipótesis)”.
(p.38)

Para Educación Infantil lo más importante de este método es la determinación de la hipótesis y la observación, que deben ser guiados por el maestro, aunque siempre dejando libre la espontaneidad de los niños y niñas. Siguiendo este método, todos los aprendizajes que realice el alumnado deben de estar conectados con experiencias previas y relaciones entre ellas, así como su proyección en la vida cotidiana, de este modo facilitaremos dicho aprendizaje. Para ello cada experimento se plantea con objetos y situaciones cercanas a su experiencia, así como previstos en lengua extranjera que se realizarán con cuentos y personajes familiares para el alumnado.

5.2. EXPERIENCIA DE AULA

La experiencia de aula, como ya se ha citado, tiene lugar en una clase de 15 niños y niñas de 4 y 5 años, segundo y tercer curso de Educación Infantil en un colegio rural de la provincia de Palencia, y ha sido realizada durante el periodo del Prácticum II comprendido entre los meses de febrero y mayo de 2016.

El área en el que se centrará el proyecto es el “Conocimiento del entorno”. Posibilita al niño como contempla el currículo de Educación Infantil, el descubrimiento,

comprensión y representación de todo lo que forma parte de la realidad, mediante el conocimiento de los elementos que la integran y de sus relaciones, favoreciendo su inserción y participación en ella de manera reflexiva. Sin embargo, aunque la intervención se centre en esta área, al ser un proceso de enseñanza aprendizaje globalizado, se incluirán también las áreas de “Conocimiento de sí mismo y autonomía personal” y “Lenguajes: comunicación y representación” habiendo sido todas las sesiones llevadas a cabo en Castellano, es decir su lengua materna. Por ello la posterior propuesta, también pretende dar respuesta al área de lengua extranjera como inicio y toma de contacto con el inglés y el gusto por el idioma.

A continuación se exponen en la ilustración los experimentos realizados en tres semanas lectivas, llevados a cabo en el mes de abril:

<p>MARTES 5</p> <p>1. INTRODUCCIÓN AL MÉTODO CIENTÍFICO</p> 	<p>MIÉRCOLES 6</p> <p>2. ¿QUIÉN CORRE MÁS?</p> 	<p>JUEVES 7</p> <p>3. COMPROBANDO HIPÓTESIS</p> 	<p>VIERNES 8</p> <p>4. SÓLIDO LÍQUIDO Y GASEOSO</p> 
<p>MARTES 12</p> <p>5. ACEITE Y AGUA</p> 	<p>MIÉRCOLES 13</p> <p>6. EL MAGNETISMO</p> 	<p>JUEVES 14</p> <p>7. FLOTABILIDAD</p> 	<p>VIERNES 15</p> <p>8. PINTANDO EN LECHE</p> 
<p>MARTES 19</p> <p>9. EL ARCOIRIS</p> 	<p>MIÉRCOLES 20</p> <p>10. TINTA INVISIBLE</p> 	<p>JUEVES 21</p> <p>11. POMPAS Y TENSIÓN SUPERFICIAL</p> 	<p>VIERNES 22</p> <p>12. VOLCÁN</p> 

Ilustración 1 Experimentos realizados en castellano

1º Semana

En el comienzo, se inició el proyecto con la introducción a la creación de hipótesis, por ello se dividieron en dos días los pasos del método científico para realizar uno de los experimentos. Los conceptos previstos durante esta semana resultaban más abstractos para llevarlos a cabo, por ello se cambiaron las pautas para que resultaran eficaces para

el manejo de aula, en algunas de ellas se insistió en el respeto del material, localizar con que órgano de su cuerpo debían observar, tocar, oler o escuchar.

Por ejemplo una de estas nuevas pautas fue introducir el rol de científicos y qué supone ser un científico. Es cierto que esto ocupó mucho más tiempo del esperado, al igual que establecer las normas para realizar los experimentos, pero se pudo ver su utilidad más adelante durante otras sesiones.

En cuanto al manejo de aula, se comenzó con un interés por ajustarse al tiempo de realización, olvidando que era necesaria la exploración de los materiales por parte del alumnado aunque esto alargara la sesión, por lo que se corrigió en el resto de sesiones y a pesar de que no todos disponían de un material para cada uno, el saber esperar y compartir ha sido uno de los logros más enriquecedores para la clase.

Durante estas primeras clases, se propuso trabajar por grupos en los que hubiera al menos un alumno de 5 años, con el fin de agilizar la aparición de hipótesis. Esto resultó ser innecesario ya que la edad no estaba marcando el momento cognitivo de los niños, y ya sea por que reciben más estímulos, se es más atrevido o simplemente se aventura a decir qué cree que pasará, tener 4 ó 5 años no era un requisito para formar parte de un grupo.

2º Semana

A lo largo de esta semana, las sesiones que se desarrollaron ya completaban todos los pasos a seguir del Método Científico, por ello se insistió más en las indicaciones para diferenciar los momentos, también hubo evidencias de las dificultades para realizar las fichas de registro y cabe destacar la aparición de las primeras hipótesis no guiadas, es decir las que ellos creaban por sí mismos.

En consecuencia, en las clases se buscó diferenciar y marcar qué paso del método científico estaban llevando a cabo, para ello, llamaba su atención ejemplos como: *“si observamos lo hacemos con los ojos y no con las manos”*, *“pensamos con la cabeza y no tengo que decirlo todavía”*, *“si estamos comprobando tenemos que ser muy cuidadosos”*, etc. Esto resultó provechoso, muy evidente y más dinámico en las últimas sesiones.

En medio de la programación, en el experimento del magnetismo, se decidió registrar la información con una tabla de doble entrada, comprobando las dificultades que esto

supuso, por ello en el siguiente experimento se optó por otro registro más intuitivo, en el que se rodeaban aquellos objetos magnéticos y tachaban los que no lo eran.

Por último, y durante esa semana se fue comprobando cómo eran capaces de crear sus propias hipótesis, ya que hasta la fecha habían sido guiadas y ellos tenían que elegir una. Por tanto, en las siguientes lecciones este apartado fue libre, pudiendo dejar paso a ese pensamiento predictivo e individual. En este sentido, también se tuvo que insistir en la propiedad de cada predicción, pues *“no tengo por qué pensar igual que el compañero”* y *“no pasa nada si tras comprobarlo me equivoco”*, ya que de eso trata el experimento, de probar.

3ª Semana

Gracias a la participación de las familias, y a la flexibilidad que caracteriza cualquier programación se hizo un cambio en los experimentos programados. De esta forma, en vez de realizar una sesión dedicada a fluidos no newtonianos, se optó por una propuesta de una de las familias: el zumo de limón como tinta invisible. Al margen del interés del experimento y el cambio, mereció la pena demostrar y hacer ver al alumnado que familia y escuela son uno, como una unión que participa, que trabaja conjuntamente y sobre todo que crea un clima en el que se sienten bien.

En la última semana, a pesar de haber más inquietud en el aula, las rutinas en cuanto a la forma de trabajo estaban muy bien asimiladas. Las clases resultaron bastante atractivas y fluidas para ellos y ellas, además las hipótesis eran cada vez más abiertas lo que dio pie a más libertad de predicción. En cuanto a esto, se concluye que no hubo más frustración en cuanto a hipótesis no cumplidas, ya que comprendieron que era algo normal en el experimento.

Para terminar la unidad se buscó premiar a cada uno de ellos con un diploma. Hacer un reconocimiento y felicitación, pero también hacerlo público y que fuera social, hizo que ellos se sintieran orgullosos de su trabajo, se vieran motivados y capaces de dudar, probar o concluir tal y como los científicos hacen. Además tal y cómo se tenía previsto creamos una evidencia de todo el proceso y cada uno de ellos se llevó a casa su libro de experimentos en el que quedaban reflejadas todas sus hipótesis y resultados sobre la práctica.

El rincón de ciencia

Con el fin de transversalizar y dar continuidad a la propuesta de la unidad de ciencia, se planteó la idea de cambiar uno de los rincones de aula para incluir un espacio dedicado a la experimentación y el ensayo-error de algunos experimentos realizados durante el tema. Este espacio, cobraría protagonismo en el momento de rincones en el que rotaban en pequeño grupo durante los últimos 30 minutos de la jornada.

En el comienzo esta tarea resultó compleja, ya que la selección de material para el rincón tenía que ser autónomo, invitar a la exploración y además ser apto para su uso, sin que supusiera ningún peligro.

Para el diseño de estos materiales, tanto en su ubicación espacial como la selección de objetos, se buscó incluir algunos experimentos de la unidad y otras tareas que permitan desarrollar la motricidad fina.

Se hizo una selección de las actividades que abarcaría el rincón, así se incluyeron dos “materiales” nuevos semanalmente. Para introducir el material hubo dos momentos:

- Explicación y muestra en pequeño grupo, en la que se realizó una muestra de cómo utilizar los recursos, como colocarse y al finalizar cómo deben estar guardados.
- Explicación o muestra en gran grupo, durante los momentos comunes de asamblea. En este momento se presentaba un nuevo material a todo el alumnado para su posterior uso.

Pudiendo comparar ambos tipos de agrupación, se concluye que fue mucho más exitosa la realizada en pequeño grupo, sin embargo, hacerlo en gran grupo, permitió que ellos resolvieran los problemas surgidos con autonomía.

5.3. DISEÑO

Teniendo en cuenta los objetivos del TFG, la metodología citada y principalmente la experiencia de aula, se expone a continuación la propuesta de intervención centrada en el aprendizaje de la lengua extranjera: inglés.

El factor temporal está directamente relacionado con el contexto que inspira esta propuesta. Es un centro público con sección bilingüe que tiene establecido una hora semanal de inglés, dividida en dos días para la Etapa de Educación Infantil. Por ello,

esta propuesta tendrá una duración de tres semanas. A continuación se ilustra los experimentos que se pretenden llevar a cabo en el tiempo predeterminado:

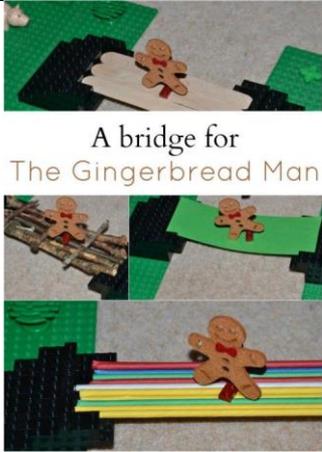
					
1° sesión Semana 1	2° sesión Semana 1	3° sesión Semana 2	1° sesión Semana 2	2° sesión Semana 3	3° sesión Semana 3

Ilustración 2: Propuesta temporal de experimentos en inglés

Como se observa en la ilustración, los experimentos previstos tendrán temática literaria y cada uno de ellos ocupará tres sesiones, tomando el contexto descrito como punto de partida, se estima dicha duración pudiendo ser ésta modificada y ampliada.

En la misma línea que los experimentos realizados en castellano, se pretenden alcanzar todos los objetivos ya citados y en relación con el pensamiento científico, la duda y la comprobación. No obstante, con el siguiente proyecto se estima conseguir los siguientes objetivos, relacionados con ciencia y también con la destreza comunicativa en lengua extranjera:

Relacionados con ciencia:

- Ser conscientes de las diferencias en las propiedades de los materiales.
- Seguir una secuencia de pasos para hacer un experimento: pasos del Método Científico.
- Predecir un posible hecho a raíz de la observación.
- Registrar información obtenida de una evidencia.

Relacionados con la destreza comunicativa:

- Escuchar y predecir el desenlace del cuento.
- Relacionar la secuencia de un relato a un orden temporal.
- Emplear palabras que describan y designen durante el cuento y el experimento.
- Establecer comparaciones razonables entre distintos experimentos.

Para lograr los objetivos planteados y desarrollar las sesiones se partirá de una forma de trabajo común a todas las sesiones dotando de orden y sentido a la práctica docente. De esta forma, aunque el tema o experimento sea distinto, la clase se organizará de la misma forma, atendiendo a los mismos criterios y momentos.

En el comienzo de la primera sesión, se emplearán los primeros minutos en rutinas correspondientes a hábitos sociales de saludos, fecha y tiempo atmosférico, registrando estos en un calendario expuesto en la clase. Así el registro llevado a cabo durante todo el curso escolar resultará una tarea adquirida y será más intuitiva durante la unidad. Inspirado en el contexto, se pretende utilizar la figura del guía de la clase y su correspondiente ayudante, pretendiendo fomentar la autonomía y responsabilidad del alumnado pudiendo relegar en este rol algunas tareas como el reparto de materiales, el control del aula o guía de algunas rutinas.

Tras este breve momento de inicio, y puesto que los experimentos están relacionados con cuentos clásicos de la cultura inglesa, se procederá a realizar la lectura compartida y cuenta cuentos en una zona de la clase dedicada a la asamblea, o alfombra. El principal motivo para trabajar los cuentos, nace del conocimiento previo del alumnado en relación con estos clásicos, pero sobre todo como afirma Tobías, B (2008):

Las historias animan a los niños a hacer preguntas sobre los aspectos de su entorno, introduciendo de este modo su espíritu científico. Su capacidad de asombro se desarrolla y todas las facetas del aprendizaje se mejoran a través de la narración. Por encima de toda la narración puede crear un ambiente cálido y afable en el que crecer.
(p.6)³

³ Traducido de: Tobias, B. (2008). *Teaching thought storytelling: storytelling for children aged 3 to 5*. Gran Bretaña, Brighton: User friendly resources Enterprises.

Estos relatos, comenzarán con la presentación del personaje o personajes principales en la historia en formato de marioneta, buscando la interacción y motivación hacia el cuento. Atendiendo especialmente a la entonación, el tono de voz, los gestos, el ritmo del discurso y el sonido ambiente, se ofrecerá realismo al cuento, jugando con la predicción, las preguntas claves, la broma y la sorpresa. Por ello, se contará el cuento buscando el alumnado activo y participativo en la lectura, para llegar así a la situación problema que presentan los dos relatos seleccionados y donde cobrará especial interés el experimento. Si la clase en la que se pretende llevar a cabo la propuesta dispone de pizarra digital, se puede utilizar un cuento audiovisual buscando también la interacción. De esta forma, durante el *storytelling*, se pretende hacer hincapié en los materiales y objetos utilizados por los personajes. Estos materiales y objetos tendrán su correspondiente *flashcard*, para apoyar la producción oral y reconocimiento visual.

Tras el momento de cuento, y entrando en el final de la primera sesión serán realizados juegos de asimilación de nuevos conceptos en la zona de las mesas o bien repartidos por el aula. Para ello se utilizarán actividades de TPR, en la que identifiquen los materiales y personajes, dramatización y juegos de adivinanzas para averiguar los personajes. Además se presentarán los distintos materiales que se emplearán en la próxima sesión para realizar el experimento.

Común a todas las sesiones, también será la forma de trabajo de la segunda sesión en la que se realiza el experimento. En esta, se comenzará con rutinas de inicio y se repasarán los personajes, materiales y el orden temporal de los acontecimientos del cuento en la zona de asamblea. Después en la zona de las mesas, se hará evidencia del aprendizaje cooperativo realizando los experimentos en grupos: las actividades se realizarán de forma grupal, ya que es la forma en la que los niños desarrollarán todas sus habilidades sociales. Cuando se realicen actividades de forma individual serán para asentar todos los conocimientos, normas, actitudes...

En este momento, y pautado por el docente, se distinguirán los momentos del Método Científico, pudiéndose reflejar en un cartel como apoyo visual (muestra en adjunta en el anexo II) así se ordenará la participación y guiará la realización de los experimentos. Se repartirán los materiales en mesas de trabajo, cada mesa distinto material, y cada pareja o trío de alumnos harán el experimento siguiendo las pautas. Es importante emplear preguntas cerradas para la creación de hipótesis, y ofrecer algunas de ellas posibles en

las fichas de registro, las cuales deberán ser intuitivas y adaptadas al contexto. Por ejemplo: *Do you think the house will fall or not?*

Cada grupo dispondrá de una hoja de registro en la cual, seleccionará la hipótesis que se considera más probable, los materiales empleados y por último los resultados. Esta segunda sesión finalizará con la comprobación del experimento a modo de exposición. Todos los alumnos harán la comprobación de los experimentos en público pudiendo finalmente guiar la comprobación de hipótesis a través de la secuencia del cuento. Después se guiará el registro de los resultados, se recoge el material empleado a través de rutinas establecidas para este momento, y se finaliza la sesión.

Finalmente en la tercera sesión, después de realizar las rutinas de inicio, se buscará recordar las actividades realizadas en las sesiones anteriores. Temporalmente y acorde a los pasos del Método Científico tras haber realizado el experimento se llevará a cabo la puesta en común de resultados en el área de la asamblea. Con la hoja de registro grupal, se pretende poner en común a través de estructuras simples de producción oral cómo: *When the Wolf blew..., the house falled or the house resisted?* o *When gingerbread man crossed the bridge..., the bridge falled or the bridge resisted?*

De esta forma se verificarán las hipótesis y se llegará a conclusiones, pudiendo reflejar en una de las paredes del aula los resultados obtenidos. Para terminar la sesión, de nuevo y con los conceptos adquiridos se repetirá el *storytelling*, buscando mayor participación, sentido al relato y evidencias reales de comprensión, especialmente frente a la resistencia de los materiales.

El input empleado responderá a la narración y realización del cuento, así como las palabras claves relacionadas con ciencia serán: *hard and soft. Fall and resist* y las relacionadas con las destrezas comunicativas serán: *describing word, animal, building materials, Three little pigs and Gingerbread Man tales.*

En relación a los dos experimentos diseñados, a continuación se expone los detalles específicos para llevarlos a cabo:

- *The Three Little Pigs' Challenge*

Tras recordar y contar el cuento de Los tres cerditos en la primera sesión, durante la segunda sesión se realizará el experimento. En este se pretende trabajar las fuerzas y

resistencias de los distintos materiales empleados en el cuento para construir las diferentes casas, y utilizar el personaje del lobo para comprobar la resistencia. Para realizarlo, se utilizarán distintos materiales disponibles en el aula, como pajitas correspondientes a la paja que aparece en la historia, palillos de madera como los palos de madera del cuento, y bloques de construcción del aula correspondientes al ladrillo. La clase será dividida en tres grupos de trabajo, cada uno representando a uno de los cerditos, y seguirá los pasos del Método Científico: observar los materiales disponibles, crear la construcción, crear una hipótesis sobre qué creen que pasará cuando el lobo sople, y por último registrar los resultados. Cada grupo, subdividido en parejas o tríos creará una casa en la que guardar una pequeña maqueta del cerdito, la cual simulará al personaje escondido. Tras realizar la construcción registrarán en la ficha los materiales empleados y la previsión de hipótesis. Posteriormente, tras la comprobación grupal se llevará a cabo el registro de resultados. Por último, de nuevo tal y como se ha descrito, se contará el cuento en vista de lo trabajado, habiendo vivenciado y comprobado cuál de los materiales es más oportuno, y por qué no es posible que se derrumbe.

Cabe señalar que el diseño de esta actividad se inspira en la fuente que ofrece Schroeder, M. (2014) y que los recursos complementarios citados como fichas y *flashcards* se encuentran adjuntos en el anexo II. Además añadir que siendo una propuesta de intervención docente, este experimento ha podido llevarse a cabo en menor tiempo que el que aquí se establece, pudiendo ofrecer un resultado aproximado en el aula de Educación Infantil.

- *A bridge for the Gingerbread Man*

Después de haber contado el cuento y presentado a los personajes así como los materiales, durante la segunda sesión se realizará el experimento. Siendo menos común este cuento, pero trabajando de nuevo la resistencia de los materiales y las mismas estructuras verbales, se creará un nuevo final para el cuento, a través de una alternativa resultante del experimento. Este relato presenta una estructura acumulativa con personajes que les resultan familiares, en el argumento el hombre de jengibre huye de todos estos personajes hasta que acaba siendo engañado por el lobo al cruzar el río. El experimento versará en la construcción de un puente por el que él pueda cruzar.

Para ello se pretenden emplear materiales similares que en el experimento anterior, partiendo de una base para construir el puente. Se dividirá de nuevo la clase en tres grupos de trabajo, los cuales cada uno tendrá pajitas, palos de madera y papel, para construir el puente.

Con la misma dinámica común a todas las sesiones, y con un “hombre de pan de jengibre” real proporcionado por el docente, se pretende hacer la comprobación de hipótesis en gran grupo. Así mismo se verificará qué material puede usarse, si el puente se cae o resiste y así proceder a registrar los resultados en la ficha. Finalmente en la tercera sesión tras compartir y recordar los resultados obtenidos, se concluirá la unidad contando de nuevo el cuento, atendiendo al nuevo final que se ha realizado escogiendo aquellos materiales más resistentes.

Igualmente señalar que el diseño de esta actividad se inspira en la fuente que ofrece Vanstone, E. (2015) y que los recursos complementarios citados como fichas y *flashcards* se encuentran adjuntos en el anexo II.

Para finalizar este proyecto se premiará al alumnado, de la misma forma que en la experiencia descrita, pero ésta vez será con un carnet de científico o científica y que galardona el esfuerzo. Se adjunta un modelo tipo en el anexo II de este documento.

Para evaluar esta propuesta y su pertinente puesta en práctica se atenderá a los objetivos establecidos, buscando principalmente la comprensión de las indicaciones en lengua extranjera y la respuesta a estas, teniendo en cuenta las siguientes evidencias de aprendizaje:

- La capacidad del alumno para plantear y responder a las preguntas de forma oral sobre la investigación que tiene lugar.
- Capacidad para completar el registro de resultados.
- ¿Pueden los niños predecir?
- Capacidad para llevar a cabo el experimento correctamente y hacer observaciones / comparaciones razonables.
- El uso de las palabras que describen, se manifestaron a través de la lectura compartida.
- Capacidad para interaccionar en la lectura.

- ¿Pueden los niños trabajar como un grupo pequeño para registrar las observaciones?
- La capacidad para predecir el resultado de la historia usando las señales y el conocimiento de los materiales.
- La capacidad de los niños a usar una variedad de palabras que describen materiales de construcción.

Igualmente, a parte de atender a estas evidencias, como docente se evaluará la motivación y atención que despierta en el alumnado el tema trabajado, la dificultad de las sesiones así como la utilidad del material empleado y cuentos seleccionados. Por otro lado, y en función de la prevista evolución del proyecto, se puede contemplar llevar a cabo más experimentos en relación a otros cuentos clásicos de cultura inglesa.

6. RESULTADOS

Teniendo en cuenta la evolución de los experimentos en castellano y la experiencia aproximada en el primer experimento diseñado en lengua extranjera, este apartado pretende abordar los resultados obtenidos así como los que se prevén en la propuesta complementaria.

Puesto que la propuesta está inspirada en una experiencia real, se prevén resultados exitosos en cuanto a la forma de trabajo grupal así como el cuidado de materiales. Principalmente este éxito se vuelve evidencia en la realización del primer experimento *The Three Little Pigs' Challenge*, ya que a pesar de haberse realizado en menor tiempo, se pudo guiar el proceso de la sesión en lengua extranjera y teniendo en cuenta los errores surgidos durante la práctica, se atiende con más detalle a los aspectos de manejo de aula en el diseño descrito en el apartado anterior.

En esta breve experiencia, se realizó el *storytelling* a través de un método audiovisual debido al factor temporal, y se insistió en cada uno de los materiales citados en la historia, además de buscar la interacción del alumnado durante la narración. Posteriormente se realizó un actividad TPR en pequeños grupos para identificar a través de *flashcards* los materiales de la historia (*bricks sticks and straw*) y relacionarlos con

los objetos reales que se pretendían usar en el experimento distribuidos por a clase, de esta forma al exhibir la imagen el alumnado tenía que tocar el objeto correspondiente.

Tal y como se incluye en el diseño, la clase fue dividida en tres grupos, cada uno con un material pero esta vez, dentro de cada grupo se decidió hacer el experimento de forma individual, lo que resultó menos conveniente. Por ello se modifica en la propuesta considerando realizarlo pequeño grupo. Durante la realización el alumnado estuvo trabajando interesadamente y con alta concentración, además se iban aventurando a crear algunas hipótesis y a producir oralmente algunas expresiones en lengua extranjera como: *blow and blow*, o *stick and straw*.

A continuación se ilustran algunas construcciones del alumnado utilizando los distintos materiales:

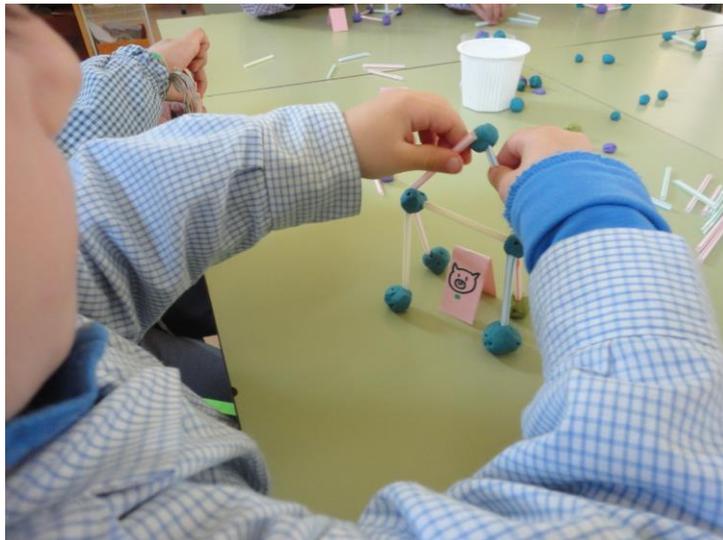


Ilustración 3: *Straw group*

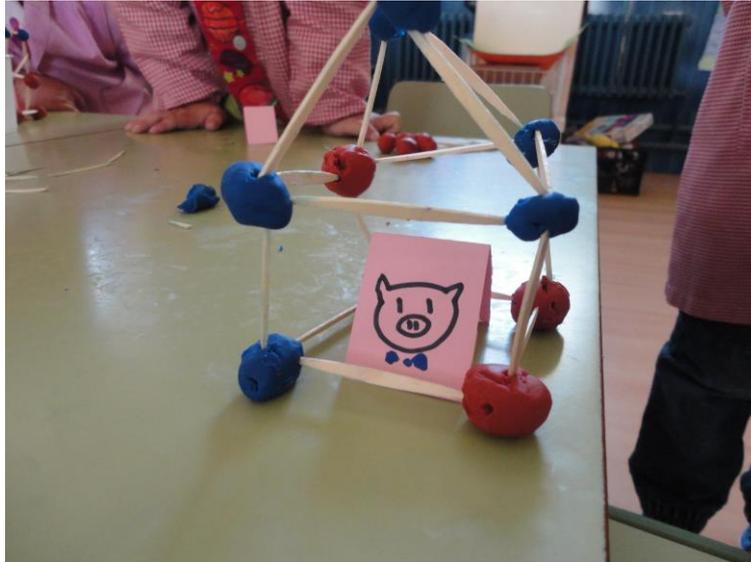


Ilustración 4: *Stick's group*

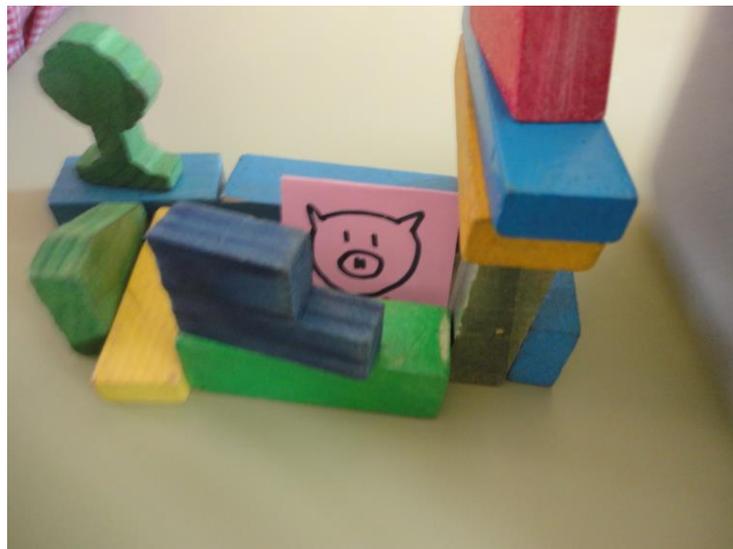


Ilustración 5: *Bricks group*

Posterior a realizar las construcciones pudimos establecer algunas hipótesis de forma oral sin llegar a comprobar y registrar el resultado del experimento.

En base a la experiencia y en cuanto a la lengua extranjera, hay una motivación intrínseca hacia los cuentos, y especialmente fueron capaces de comprender todo aquello que se esperaba de ellos, además de producir oralmente algunas respuestas y palabras clave en inglés. Todo esto lleva a pensar que no surgirán problemas en la puesta en práctica del diseño, aunque pueda haber aclaraciones necesarias en su lengua materna o alguna dificultad de significado que bien puede ser resuelta con gestos.

En cuanto al diseño del segundo experimento *A bridge for the gingerbread man*, se estima que no surjan problemas ya que el patrón seguido es el mismo que el anterior experimento. Precisamente se ha elegido este relato por la relación de materiales y el concepto de resistencia, permitiendo utilizar las mismas estructuras verbales y así asentar conceptos. Las dificultades pueden aparecer en el argumento, ya que este cuento es menos conocido que el anterior, pero utilizando la misma dinámica se considera que incluso resultará más motivador.

Como ya se ha expuesto, uno de los logros más importantes conseguidos durante la experiencia de aula fue la creación, por parte del alumnado, de hipótesis verificables en castellano. Por ello se busca que durante la realización de esta propuesta el alumnado sea capaz de elegir una hipótesis, pero además que sea capaz de crear una nueva que no sea sugerida.

7. CONCLUSIONES

Al tratar los puntos fuertes y logros de la experiencia de aula y complementar esta con una propuesta en lengua extranjera, se puede concluir en la importancia de la adecuación al contexto y la significación del proceso de enseñanza aprendizaje. Conocer el entorno escolar en el que se pretende trabajar, los intereses del alumnado, sus conocimientos previos y principalmente basar la práctica en una teoría sólida, permite analizar resultados y prever posibles mejoras en intervenciones futuras.

Se considera destacable el valor profesional que ha supuesto el presente trabajo, puesto que centrar el objeto de estudio en la ciencia y el Método Científico ha ofrecido evidencias de las altas capacidades que presenta el alumnado en esta etapa, ha permitido demostrar qué nivel de abstracción pueden conseguir, y cómo contribuye a superar el pensamiento sincrético.

Teniendo en cuenta que la escuela debe acompañar el desarrollo natural del ser humano como descubridor de su entorno, se considera que guiar al alumnado en la experimentación, no solo es un obligatorio para cualquier intervención docente, si no también debe ser una forma de trabajo en la que el maestro o la maestra fundamente la aplicación de conocimientos y el desarrollo de su evolución profesional. Por ello, persiguiendo la observación activa y el inicio al pensamiento científico, este trabajo pretende atender las habilidades procedimentales que se deben conseguir en el

alumnado de Educación Infantil al terminar la etapa, independientemente de la lengua vehicular que se emplee. Precisamente y conociendo los beneficios de uso de una segunda lengua, este proyecto insiste en la inclusión de las lenguas sea cual sea el tema a trabajar, defendiendo un enfoque globalizador de la enseñanza a través de estrategias esenciales en los primeros años tales como: exploración y la manipulación, dando la oportunidad de obtener experiencias útiles para desarrollar el pensamiento científico.

Finalmente, se valoran como conseguidos los objetivos que se pretenden alcanzar con este proyecto citados en el segundo apartado. Distinguiendo especialmente el fomento e insistencia del trabajo en grupo y cooperativo en la experiencia y propuesta expuestas, el uso indiferenciado de la lengua extranjera inglés, encontrando en esta una fuerte motivación del alumnado, así como la sistematización de una secuencia de pasos que vela por el pensamiento científico y se ha visto enriquecida por una propuesta en lengua inglesa adaptada a una realidad de aula.

8. BIBLIOGRAFÍA

Beltrán, L. (2016). *DEFINICIONES DE CIENCIA*. [online] prezi.com. Disponible en: <https://prezi.com/b32nvbshzot5/definiciones-de-ciencia/> [Consultado el: 19 Jun. 2016].

Bertaux, P. Coonan, C. M., Frigols-Martín, M. J. & Mehisto, P. (2009). The CLIL teacher's competences grid. Common Constitution and Language Learning (CCLL). ComeniusNetwork.

Cabello Salguero.M.J (2011) *Ciencia en educación infantil: la importancia de un rincón de observación y experimentación o de los experimentos en nuestras aulas*, Número 10. Pedagogía Magna

Capella Riera, Jorge. (1998) *Epistemología y educación*. jorgecapellariera.com/wp/wp.../Blog-2-Epistemología-y-Educación1.doc (Consulta 7 de mayo de 2016)

Chomsky, N., Belletti, A. y Rizzi, L. (2002). *Sobre la naturaleza y el lenguaje*. Madrid: Cambridge University Press.

- Cuenca, J. M. (2008). *La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Sociales en Educación Infantil*, pp. 290-313, en *Didáctica de las Ciencias Sociales. Currículo escolar y formación del profesorado*.
- Cuenca, J.M. (2005) *La enseñanza del medio en Educación Infantil*. Huelva, Universidad de Huelva.
- Hidalgo, J., Blanca De la paz, S. De la; Chicharro, J., Luna, L., García, D. y Muñoz, J. A. (2007). *Del conocimiento científico intuitivo al conocimiento científico: un camino por descubrir*. Actas del IV Congreso «La ciencia en las primeras etapas de la educación»: 14-25.
- Larissa G.M. (2016). *La Ciencia y el Método Científico - Monografias.com*. [online] Monografias.com. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos14/ciencia-metodo/ciencia-metodo.shtml> [Consultado:7 Junio 2016].
- Larsen-Freeman, D. (2000). *Techniques and Principles in Language Teaching*. Oxford: Worldwide. 2
- Martin Bravo, C. y Navarro Guzmán, J. J. (2009). *Psicología del Desarrollo para docentes*. Madrid: Pirámide
- Martín, D. (2013). *Educación Infantil a través del Rincón de Ciencia*. Grado Educación Infantil. Universidad de Valladolid. Segovia
- Pedemonte, A. (2009). *Jerome Bruner: “El Habla del Niño”*.-. [online] La Audacia de Aquiles. Disponible en: <https://aquileana.wordpress.com/2009/07/27/jerome-bruner-el-habla-del-nino/> [Consultado el: 18 Jun. 2016].
- Ramajo, A. (2008). *La importancia de la motivación en el proceso de adquisición de una lengua extranjera..* Master. Antonio de Nebrija.
- Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil
- Schroeder, M. (2014). *Welcome to The Schroeder Page!: The Three Little Pigs and the Big, Bad, Challenge!*. [online] Schroederpage.blogspot.com.es. Disponible en: <http://schroederpage.blogspot.com.es/2014/05/the-three-little-pigs-and-big-bad.html> [Consultado el 7 Mayo. 2016].

- Tobias, B. (2008). *Teaching thought storytelling: storytelling for children aged 3 to 5*. Gran Bretaña, Brighton: User friendly resources Enterprises.
- Tonda Monillar, E.M (2001) *La didáctica de las ciencias sociales en la formación de profesorado de Educación Infantil*.
- UNESCO (1987) *Nuevo manual de la Unesco para la enseñanza de las ciencias*. Buenos Aires: EDHASA.
- Universidad de Valladolid. *Competencias Generales y Específicas del Grado en Educación Infantil*. Universidad de Valladolid.
- Vanstone, E. (2015). *A bridge for The Gingerbread Man*. [online] Science Sparks. Disponible en: <http://www.science-sparks.com/2015/06/09/a-bridge-for-the-gingerbread-man/>[Consultado el 7 Mayo. 2016].
- Vigotsky, L. (1934). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires, Fausto, 1998

ANEXO I

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA CIENCIA

*Reducida a contenido básico

María Liso Zapatero

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS y CONTENIDOS
 - 2.1 CONTENIDOS ESPECÍFICOS
3. ACTIVIDADES
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
5. ANEXOS

1. INTRODUCCIÓN

En el siguiente documento se encuentra la programación de la unidad que llevaré a cabo en la clase de 4 y 5 años de Educación Infantil. Esta unidad tendrá como tema la ciencia y los experimentos, se llevará a cabo durante las tres primeras semanas del mes de abril aprovechando el día mundial de la ciencia (10 de abril) e incluirá un nuevo espacio en la clase: el rincón de ciencia. Los objetivos que pretendo alcanzar como docente son los siguientes:

- Acercar al alumnado al conocimiento y experimentación de las Ciencias desde una temprana edad.
- Enseñar a observar y reflexionar sobre los fenómenos que se producen en su entorno mediante un experimento.
- Crear en el alumno un espíritu crítico. Que sea capaz de preguntarse el por qué, cómo, el cuándo...para poder dar una explicación causa a los fenómenos que se producen en su entorno. Y así contribuir desprenderse del pensamiento mágico y finalista típico de su edad
- Adecuar la práctica a la evolución y nivel del alumnado.
-

2. OBJETIVOS Y CONTENIDOS

Según la vigente ley educativa LOMCE que modifica la ley anterior LOE, y en concreto siguiendo el Real decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil, en el desarrollo de esta unidad centraré la práctica en los objetivos relacionados con el área El conocimiento del entorno, y en concreto dentro de este apartado, se trabajarán los contenidos del Bloque 1: Medio Físico: Elementos, relaciones y medida. También, se trabajará transversalmente el área de Acercamiento a la naturaleza y Comunicación y representación muy

presentes en la unidad, aunque ya tratados en el aula con anterioridad. No se pretende abarcar todos los objetivos y todos los contenidos de los apartados citados, ya que algunos no están relacionados con la unidad, por ello en la siguiente tabla se muestran en color azul aquellos que se tendrán en cuenta:

OBJETIVOS AREA EL CONOCIMIENTO DEL ENTORNO	CONTENIDOS BLOQUE 1. MEDIO FÍSICO: ELEMENTOS, RELACIONES Y MEDIDA
<p>1. Observar y explorar de forma activa su entorno, generando interpretaciones sobre algunas situaciones y hechos significativos y mostrando interés por su conocimiento.</p> <p>2. Relacionarse con los demás, de forma cada vez más equilibrada y satisfactoria, interiorizando progresivamente las pautas de comportamiento social y ajustando su conducta a ellas.</p> <p>3. Conocer distintos grupos sociales cercanos a su experiencia, algunas de sus características, producciones, culturales, valores y formas de vida, generando actitudes de confianza, respeto y aprecio.</p> <p>4. Iniciarse en las habilidades matemáticas, manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando sus atributos y cualidades y estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación orden y cuantificación.</p> <p>5. Conocer y valorar los componentes básicos del medio natural y algunas de sus relaciones, cambios y transformaciones, desarrollando actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los objetos y materias presentes en el medio, sus funciones y usos cotidianos. Interés por su exploración y actitud de respeto y cuidado hacia objetos propios y ajenos. - Percepción de atributos y cualidades de objetos y materias. Interés por la clasificación de elementos y por explorar sus cualidades y grados. Uso contextualizado de los primeros números ordinales. - Aproximación a la cuantificación de colecciones. Utilización del conteo como estrategia de estimación y uso de los número cardinales referidos a cantidades manejables. - Aproximación a la serie numérica y su utilización oral para contar. Observación y toma de conciencia de la funcionalidad de los números en la vida cotidiana. - Exploración e identificación de situaciones en que se hace necesario medir. Interés y curiosidad por los instrumentos de medida. Aproximación a su uso. - Estimación intuitiva y medida del tiempo. Ubicación temporal de actividades de la vida cotidiana. - Situación de sí mismo y de los objetos en el espacio. Posiciones relativas. Realización de desplazamientos orientados. Identificación de formas planas y tridimensionales.

En estrecha relación con los anteriores, podemos fijar objetivos específicos de la unidad, así como los contenidos concretos que se pretenden abordar:

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> • Seguir una secuencia de pasos para hacer un experimento: pasos del método científico. • Predecir un posible hecho a raíz de la observación • Explicar con sus palabras la causa de un fenómeno. • Registrar información obtenida de una evidencia • Respetar las normas para realizar los experimentos (material, turnos y registro) 	<ul style="list-style-type: none"> • El método científico. • Exploración activa y sistemática, comparación y análisis. • Formulación de preguntas e hipótesis, explicaciones con palabras propias. • Registro de datos en tablas, fichas o dibujos. • Normas de aula en la actividad • Respeto por el material

2.1 CONTENIDOS ESPECÍFICOS

Teniendo en cuenta los objetivos establecidos para esta unidad, y puesto que se trabajarán diferentes experimentos utilizando el método científico podemos atender a un despliegue de contenidos específicos según su carácter conceptual, procedimental y actitudinal:

Conceptuales	Contenidos Procedimentales	Contenidos actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación de las plantas • Pesos y gravedad • Estados de la materia • Densidades y mezclas • Magnetismo • Flotabilidad • Mezcla de colores • Reflexión: el arcoíris • Reacción 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de la hidratación de las plantas • Observación y comparación • Exploración del material y sus posibilidades • Diferenciación de objetos y su clasificación. • Experimentación: el viento genera movimiento. • Adquisición de un vocabulario más formal respecto a las ciencias que le permita explicar sus experiencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Curiosidad y deseo por comprender. • Cooperación. • Respeto por el material. • Cumplimiento de las indicaciones de la maestra • Respeto del orden y turno en las actividades • Autonomía y hábitos de higiene. • Respeto por el compañero.

3. ACTIVIDADES

La secuencia de actividades tendrá el orden que se muestra a continuación, y en el apartado posterior se puede ver la distribución temporal. Todas ellas son flexibles y sufrirán los cambios oportunos según avance la unidad teniendo en cuenta que las primeras son más accesibles y están enfocadas a introducir una forma de trabajo, siendo las últimas las más complejas.

1. INTRODUCCIÓN AL MÉTODO CIENTÍFICO	5. ACEITE Y AGUA	9. EL ARCOIRIS	EXPERIMENTOS
2. ¿QUIÉN CORRE MÁS?	6. EL MAGNETISMO	10. FLUIDOS NO NEWTONIANOS	ADICIONALES
3. COMPROBANDO HIPÓTESIS	7. FLOTABILIDAD	11. COCINILLAS CON MARÍA	
4. SÓLIDO LIQUIDO Y GASEOSO	8. PINTANDO LECHE	12. EL VOLCÁN	

Pretendo introducir el rincón de ciencia en las primeras sesiones, de tal forma que una vez que hayan realizado el experimento puedan repetirlo en este rincón. Además éste tendrá más materiales que no son explicados previamente y que por tanto no supondrán un peligro para el alumnado, ya que serán adecuados y adaptados a sus conocimientos buscando que con ellos exploren otros campos de la ciencia y puedan establecer conclusiones u observar por ellos mismos.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación que establece la ley vigente, en torno al área El conocimiento y el entorno que se tendrán en cuenta serán los siguientes:

- Discrimina objetos y elementos del entorno inmediato y actuar sobre ellos.
- Actúa sobre estos objetos y elementos.
- Agrupa, clasifica y ordena elementos y colecciones según semejanzas y diferencias ostensibles.
- Discrimina y compara algunas magnitudes y cuantifica colecciones mediante el uso de la serie numérica.

Se pretende valorar con estos criterios la capacidad para identificar los objetos y materias presentes en su entorno, el interés por explorarlos mediante actividades manipulativas y establecer relaciones entre sus características o atributos (forma, color, tamaño, peso...) y su comportamiento físico (caer, rodar, resbalar, botar...). Se refiere, asimismo, al modo en que niños y niñas van desarrollando determinadas habilidades lógico matemáticas, como consecuencia del establecimiento de relaciones cualitativas y cuantitativas entre elementos y colecciones.

- También se observará la capacidad desarrollada para resolver sencillos problemas matemáticos de su vida cotidiana.
- Se valorará el interés por la exploración de las relaciones numéricas con materiales manipulativos y el reconocimiento de las magnitudes relativas a los números elementales (p.ej. que el número cinco representa cinco cosas, independientemente del espacio que ocupen, de su tamaño, forma o de otras características) así como el acercamiento a la comprensión de los números en su doble vertiente cardinal y ordinal, el conocimiento de algunos de sus usos y su capacidad para utilizarlos en situaciones propias de la vida cotidiana.
- Se tendrá en cuenta, asimismo, el manejo de las nociones básicas espaciales (arriba, abajo; dentro, fuera, cerca, lejos...) , temporales (antes, después, por la mañana, por la tarde...) y de medida (pesa más, es más largo, está más lleno)

De forma específica y en relación directa con los objetivos fijados al final de esta unidad el alumnado será capaz de:

- Seguir una secuencia de pasos para hacer un experimento: pasos del método científico.
- Predecir un posible hecho a raíz de la observación
- Explicar con sus palabras la causa de un fenómeno.
- Registrar información obtenida de una evidencia
- Respetar las normas para realizar los experimentos (material, turnos de uso y palabra)

Para llevar a cabo una evaluación eficaz de la práctica docente de cada sesión, así como la adquisición y desarrollo de los nuevos conceptos trabajados en el aula utilizaré una plantilla de autoevaluación y observación del alumnado

AUTOEVALUACIÓN DE SESIÓN	Conseguido	Mejorar
Presentación de la actividad y relación con sus conocimientos previos		
Explicación y pautas de la actividad		
Guía para “provocar” la aparición de conclusiones		
Control de la clase: comportamiento, ruidos o imprevistos		
Material experimento: adaptado y práctico		
Ficha registro: práctica e intuitiva		
Grado de dificultad de la sesión		
Adecuación al tiempo de la sesión		
Resultado final esperado		

5 ANEXOS

FICHA 1

MATERIALES

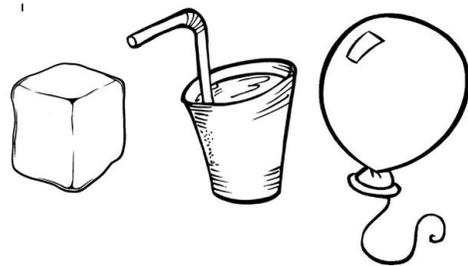
FICHA 2

¿QUIEN CORRE MÁS?

MATERIALES

¿QUÉ PASARÁ?

FICHA 3



FICHA 4

MATERIALES

¿QUÉ PASARÁ?

¡ENHORABUENA!

DIPLOMA DE CIENTÍFICO

ENTREGADO A _____

En Frónista a _____ de _____ de 2016

FIRMA _____

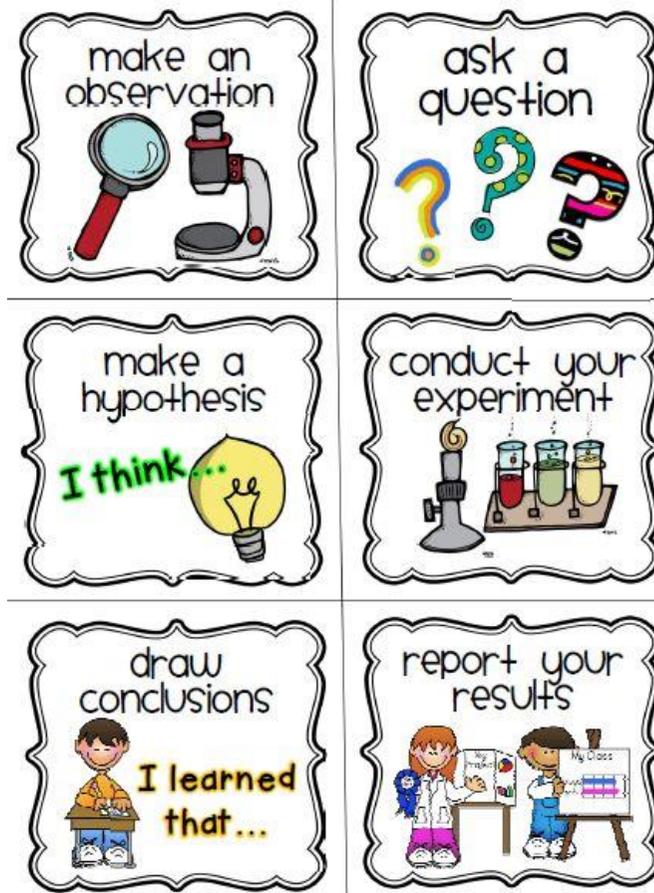
PROFES DE LA CLASE DE LAS TORTUGAS

ANEXO II

RECURSOS PREVISTOS

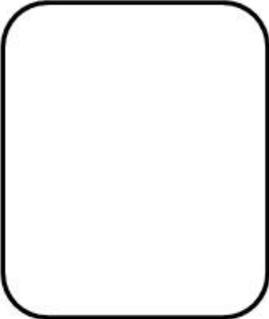
María Liso Zapatero

- CARTEL MÉTODO CIENTÍFICO⁴



⁴ Snaps, G. (2016). *Scientific Method Posters and Cards*. [online] Gingersnapstreatsforteachers.blogspot.com.es. Disponible en: <http://gingersnapstreatsforteachers.blogspot.com.es/2012/07/scientific-method-posters-and-cards.html> [Consultado el 2 Jul. 2016].

- CARNET DE CIENTÍFICO/CIENTÍFICA



NAME _____

SURNAME _____

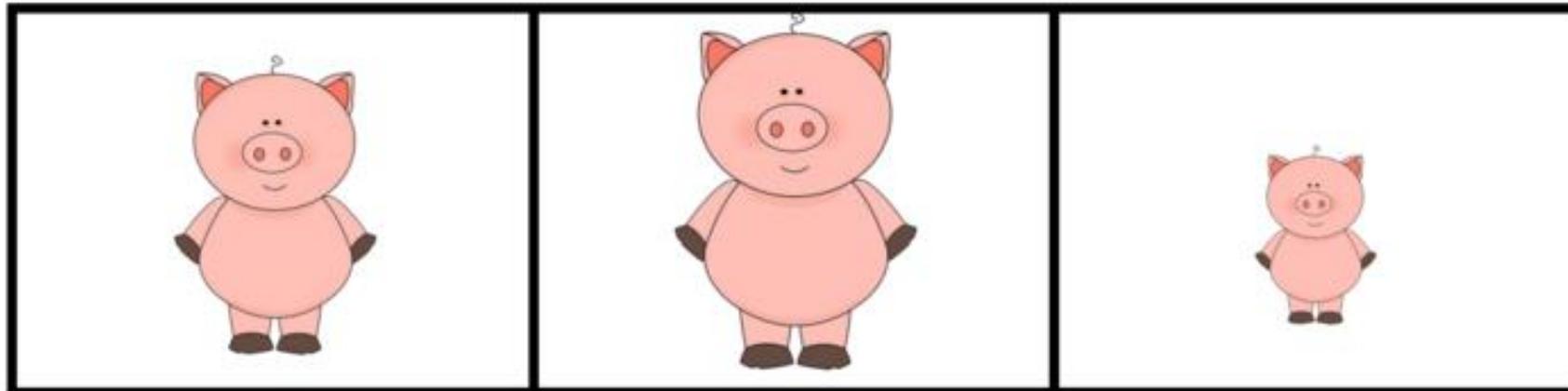
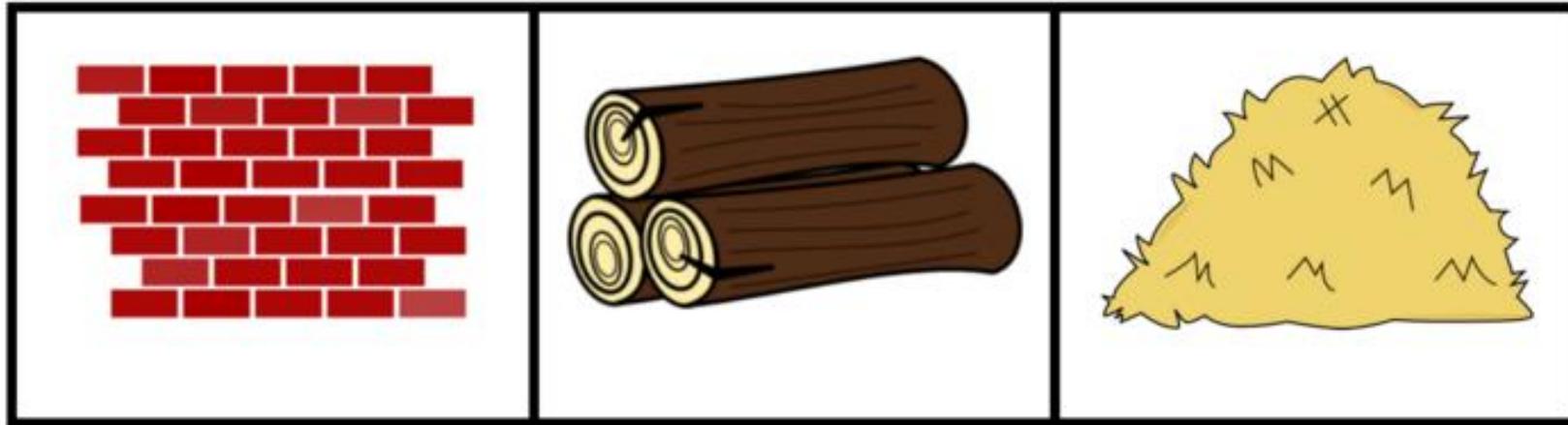
SCIENTIFIC EXPERT







- FLASHCARDS:



- FICHA DE REGISTRO DE RESULTADOS



MEMBERS OF THE GROUP



MATERIALS

1



2



- FLASHCARDS



- FICHA DE REGISTRO



MEMBERS OF THE GROUP



MATERIALS

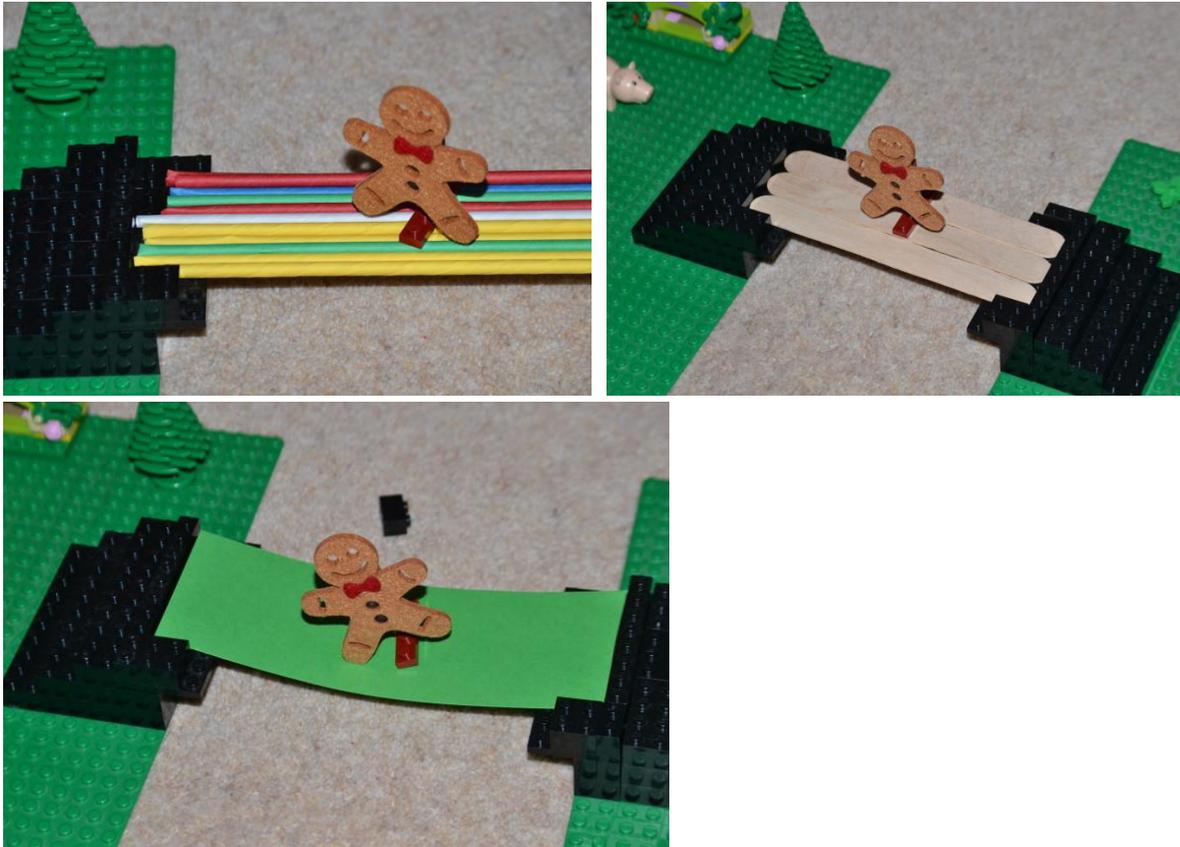
1



2



- MUESTRA DEL EXPERIMENTO⁵



⁵ Vanstone, E. (2015). *A bridge for The Gingerbread Man*. [online] Science Sparks. Disponible en: <http://www.science-sparks.com/2015/06/09/a-bridge-for-the-gingerbread-man/> [Consultado el 7 Mayo. 2016].