



TRABAJO FINAL DE GRADO EN MAESTRO/A DE EDUCACIÓN INFANTIL

TÍTULO:

**Introducción de conceptos científicos a través del proyecto Egipto
en Educación Infantil.**

Nombre de la alumna: Débora Roig Broch

Nombre del tutor de TFG: Santiago Díaz Oltra

Área de Conocimiento: Didáctica de las ciencias experimentales.

Curso académico: 2016-2017

ÍNDICE

1.- TÍTULO.....	3
2.- RESUMEN.....	3
3.- INTRODUCCIÓN.....	4
3.1.- MARCO TEÓRICO.....	5
4.- PROPUESTA PEDAGOGICA.....	8
4.1. OBJETIVOS.....	8
4.1.1. OBJETIVO GENERAL.....	8
4.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
4.2. CONTENIDOS.....	8
4.2.1. CONCEPTUALES.....	8
4.2.2. PROCEDIMENTALES.....	9
4.2.3. ACTITUDINALES.....	9
4.3. METODOLOGÍA.....	9
4.3.1. ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA.....	9
4.3.2. MÉTODO POR INDAGACIÓN.....	10
4.3.3. FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE LA CIENCIA EN EDUCACIÓN INFANTIL.....	12
4.3.4. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	13
4.4. EXPERIMENTOS.....	14
4.4.1. Experimento 1.....	14
4.4.2. Experimento 2.....	15
4.4.3. Experimento 3:.....	15
4.4.4. Experimento 4:.....	16
4.5. EVALUACIÓN.....	17
5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	19
6. PROPUESTAS DE MEJORA.....	23

1.- TÍTULO

“Introducción de conceptos científicos a través del proyecto Egipto en Educación Infantil”.

2.- RESUMEN

La ciencia está en todo aquello que nos rodea, por lo que desde los inicios del ser humano se ha estudiado la ciencia como parte esencial de la vida y del entorno que nos rodea. Aunque en los tiempos contemporáneos no es una asignatura que se trate en las aulas de educación infantil como tal. Por lo que hoy en día, en la sociedad en la que estamos inmersos se ve, sin opción a duda, necesitados de ellas.

El presente TFG tiene como finalidad enseñar las ciencias experimentales como disciplina que influye en Educación Infantil, utilizando una metodología por indagación, para desarrollar el pensamiento crítico del alumnado y tengan curiosidad por aprender, en la que influyen el enfoque constructivista de Piaget, Ausbel y Vigotsky.

Para poder lograr este objetivo, se han llevado a cabo una serie de experimentos dentro de un aula de 4 años de Infantil por medio del proyecto de Egipto, en el que se trabajan su cultura, costumbres, monumentos, etc.

A lo largo del proyecto se reflexiona sobre las distintas técnicas utilizadas para que los alumnos entiendan y aprendan que son las ciencias experimentales. En él se podrán ver los experimentos planteados en clase para acercarnos un poco más a la cultura egipcia.

PALABRAS CLAVE

Educación Infantil, Egipto, ciencias experimentales, indagación.

3.- INTRODUCCIÓN

Hoy en día en las aulas de los colegios, y más aún en las de educación infantil, se trabajan muy poco las ciencias experimentales. En el informe Enciende se aprecia como se corrobora esta afirmación, ya que cuando entró la Loe en 2006 se introduce la idea de competencia básica, que afecta alterando el ámbito de las ciencias, llamándolas ahora “habilidad para interactuar con el mundo físico”, en la etapa de educación infantil el área de conocimiento de las ciencias no es considerada un área básica, lo cual, como se ha comentado, perjudica a la enseñanza de éstas dentro de un horario lectivo.

Por este motivo se ha elegido este tema para desarrollar el siguiente trabajo de final de grado, ya que es un tema muy interesante y motivador, el cual puede ayudar a los niños y niñas a desarrollar el pensamiento crítico, pensar por ellos mismos, trabajar bajo los intereses de los más pequeños, descubrir por medio de la indagación conocimientos nuevos, etc.

Desde el colegio donde se han realizado las prácticas se planteó realizar los experimentos relacionándolos con el proyecto de Egipto, ya que es un tema que se iba a tratar en el aula. Es un proyecto muy interesante e innovador para poder introducir las ciencias experimentales desde otro punto de vista. Para que así los niños y niñas conozcan Egipto desde otra perspectiva, por lo que los experimentos planteados se ha intentado que abarquen distintos enfoques y diferentes técnicas, las cuales nunca se habían utilizado en dicha escuela. Para ello se les ha preguntado a los más pequeños por sus curiosidades sobre el tema, para así poder plantearse los experimentos acordes a los intereses de los niños y niñas del aula.

3.1.- MARCO TEÓRICO

Se ha elegido el tema de las ciencias experimentales porque se considera que la educación científica es muy importante desde el momento en el que los niños y niñas entran en la escuela, educación infantil, ya que es la etapa en que se adquieren las destrezas, actitudes y conceptos básicos.

Además, durante el proceso de aprendizaje es importante no sólo lo que los alumnos aprenden, sino también el modo en que lo hacen, por eso las ideas infantiles y las formas de pensamiento respecto al mundo se modifican, transforman o consolidan en función de la calidad de las experiencias y problemas en los que se ve envuelto el alumno.

Harlen (1985) afirma que “el aprendizaje de las ciencias se basa en las pruebas aportadas por la investigación y en la reflexión sobre la experiencia” (p.14). Pero dado que la investigación en el ámbito de la educación infantil es bastante reciente, se consideró necesaria esta propuesta, ya que generalmente no se trabajan las ciencias experimentales en estas edades. Considerándolo una lástima teniendo en cuenta los numerosos beneficios que estas proporciona en los niños y niñas, entre otros la motivación, la cual aumenta gracias a su gran atractivo y la metodología experimental. Tampoco hay que perder de vista la función de la escuela como compensadora, ya que las ciencias a pesar de estar presentes continuamente en nuestras vidas, no le damos la importancia que se merecen; la escuela debe tener como prioridad compensar esa falta y ponerle remedio.

Se ha pensado que en esta etapa se deben establecer las técnicas, los conceptos, el tipo de aprendizaje y las actitudes básicas hacia las ciencias. Cuando se habla del tipo de aprendizaje se refiere a la manera en que los alumnos aprenden los conceptos y las técnicas que les ayudarán a orientarse. Se está de acuerdo con Harlen (1985), cuando en su célebre libro “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias” defiende que, el respeto hacia el material utilizado, las pruebas y la reflexión crítica pueden considerarse muy importantes, aunque no sea solo para las ciencias. Por ello, algunos de los objetivos que se plantearon al establecer las bases de este proyecto fueron el respeto hacia el material y el desarrollo del pensamiento crítico.

EL PAPEL DEL PROFESOR/A

Como se ha mencionado anteriormente, existe actualmente una situación precaria de las ciencias en el contexto de educación infantil. Por ese motivo se ha considerado importante incluir en el currículo de la primera enseñanza algunos contenidos nuevos para que los niños y niñas desarrollen ideas en relación con el mundo que les rodea y desarrollen las nuevas técnicas de aprendizaje, aunque hay veces que son los mismos profesionales los que no utilizan los pocos recursos a nuestro alcance. Como afirma Harlen (1985) “no hay duda de que la mayoría de los profesores sienten la necesidad de más equipos, tiempo, ayudas, confianza, etc., pero ha de existir alguna razón más profunda no manifestada para no utilizar los recursos.” (p.18)

A lo que Thomas (1980) defiende que las dificultades que han tenido los profesores de educación infantil para poder adaptar los proyectos de ciencias durante los últimos tiempos muestran, que los docentes, por regla general, se sienten inseguros y no están convencidos de utilizar este tipo de metodología.

Por ese motivo, y con más razón, el papel del profesor es muy importante, ya que será la principal figura donde los niños y niñas verán reflejada la importancia de las ciencias en nuestras vidas, y que están en todo aquello que nos rodea.

Un buen profesor de ciencias ha de determinar las ocasiones para poner en práctica la metodología por indagación, promover actitudes y formar conceptos científicos. Los conceptos deben ir introducidos cuidadosamente en las actividades planificadas para que así los niños y niñas logren alcanzar los objetivos planteados, intercambiar ideas, contrastarlas con las distintas pruebas y fomentar el pensamiento crítico de su propio razonamiento.

También ha de crear oportunidades para aprender, es decir, las oportunidades dependen del contenido de las actividades, y estas ha de plantearlas el mismo profesor, ha de poner a la disposición de los alumnos el mayor número posible de actividades aptas para ellos, teniendo en cuenta las características individuales niño y niña de la clase.

El profesor también es el encargado de obtener la información necesaria para realizar la evaluación, dicha información será recogida empleando criterios evolutivos aplicados a las observaciones hechas durante el transcurso de los contenidos y la realización de las actividades.

El propósito de un buen profesor debe girar en torno a:

- Fomentar en los alumnos el descubrimiento y la construcción de sus conocimientos y actitudes.
- Crear ámbitos de aprendizaje de gran poder significativo.
- Favorecer experiencias de aprendizaje en donde éste desarrolle una serie de conocimientos, habilidades, actitudes y relaciones que le permitan integrarse exitosamente en la sociedad, en el mundo laboral y en la vida.

Cuando se facilitan experiencias de aprendizaje el docente logra en el alumno que:

- Desarrolle habilidades y una mentalidad independiente y emprendedora.
- Sea capaz de solucionar problemas.
- Sea creativo y acepte retos.
- Fomente actitudes de responsabilidad, respeto, compromiso y trabajo en equipo.

4.- PROPUESTA PEDAGOGICA

4.1. OBJETIVOS

4.1.1. OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar una propuesta didáctica que permita mejorar la enseñanza de las ciencias experimentales en Educación Infantil, mediante la metodología científica y la indagación.

4.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar el pensamiento crítico.
- Desarrollar actitudes y hábitos de respeto, ayuda y colaboración.
- Conocer los distintos tipos de materiales: sólido y líquido.
- Identificar el tiempo y su medida por medio de un reloj de arena.
- Saber la diferencia entre secado y tintado.
- Conocer el material del que estaban hechas las pirámides.
- Asimilar que el río Nilo servía para la agricultura y el transporte.

4.2. CONTENIDOS

4.2.1. CONCEPTUALES

Los conceptos que los niños y niñas van a aprender mediante este proyecto son:

- ✓ Egipto.
- ✓ Ciencia.
- ✓ Experimento.
- ✓ Pirámide.
- ✓ Faraón.
- ✓ Jeroglíficos.
- ✓ Río Nilo.
- ✓ Papiro.
- ✓ Reloj de arena.

4.2.2. PROCEDIMENTALES

- ✓ Observación de las partes más interesantes de Egipto.
- ✓ Realización de experimentos para averiguar que se necesita para hacer un papiro, un reloj de arena, un mural, etc.

4.2.3. ACTITUDINALES

- ✓ Curiosidad y deseo por conocer, saber y comprender.
- ✓ Creatividad e imaginación a la hora de solucionar un problema.
- ✓ Participación en las actividades planteadas.
- ✓ Actitud cooperativa y tener en cuenta a los demás.
- ✓ Confianza en sí mismo y ser capaz de pensar soluciones por sí solo.

4.3. METODOLOGÍA

4.3.1. ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA

La ciencia en situaciones escolares debe basarse en la “Teoría del Constructivismo” (Caravaca, 2010) del aprendizaje y la enseñanza. El constructivismo es un modelo que facilita que los alumnos construyan nuevas ideas o conceptos basándose en sus conocimientos previos. Estas ideas hacen que los alumnos seleccionen y transformen la información, construyan hipótesis, tomen decisiones y confíen en la estructura cognitiva que les proporcionará el significado, les organizará las experiencias y les permitirá que vayan más allá de la información dada.

La postura constructivista se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas asociadas a la psicología cognitiva: el enfoque de Piaget, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural vigotskiana, así como algunas teorías instruccionales, entre otras. A pesar de que los autores de éstas se sitúan en encuadres teóricos distintos, comparten el principio de la importancia de la actividad constructiva del alumno en la realización de los aprendizajes escolares... (Díaz Barriga, F., 1998). Por lo que el constructivismo pretende que el alumno construya su conocimiento interactuando con el objeto y con los otros, le sea significativo para el mismo y obtenga la ayuda necesaria del educador, para que aprenda algo nuevo.

Las propuestas didácticas que mejor se adecuan a este enfoque son las que se enmarcan en la metodología por proyectos. Como afirma Benítez, “un proyecto es un conjunto de diversas actividades relacionadas entre sí que sirven a una serie de intenciones u objetivos educativos” (Benítez, 2008).

Guadalupe (2007) dice que “aún, trabajando la ciencia por proyectos, el aprendizaje en el aula no llega a ser satisfactorio para conseguir la adquisición de la competencia científica, ya que no se basa solamente en prácticas o actividades, sino también en la reflexión sobre ellas. Las primeras son una condición necesaria, pero no suficientes para una verdadera asimilación de conocimiento” (p.17). Por tanto, para conseguir esa reflexión será necesario que la didáctica de las ciencias se apoye en un método de enseñanza por indagación que favorezca la elaboración de modelos de ciencia escolares basados en la participación activa de los estudiantes, incorporando así experimentos y actividades de investigación que integren la contextualización e indagación como una estrategia apropiada para el aprendizaje de la competencia científica.

4.3.2. MÉTODO POR INDAGACIÓN

La enseñanza por “indagación” (Pedrinacci et al, 2012:130), conseguirá que el aula se convierta en un laboratorio de preguntas, ideas y experimentos, que potenciará la capacidad de explorar y de hacer preguntas al mundo natural de manera sistemática. Esto implicará, poder imaginar explicaciones sobre cómo funcionan las cosas, buscar formas de probarlas, pensar en interpretaciones diferentes sobre un mismo hecho y usar evidencias sobre ideas propias cuando se debate con otros lo que incluye:

- Observar para encontrar nuevas conexiones sobre el entorno.
- Hacer preguntas para acercarse a las causas que hacen que los procesos sucedan.
- Formular hipótesis para encontrar explicaciones previas que explican lo que se está estudiando.
- Experimentar para verificar o comprobar las posibles explicaciones previas.
- Interpretar para conocer si los resultados conseguidos confirman o no las hipótesis. Este paso podría finalizar el proceso, pero estaría incompleto, ya que sería necesario plasmarlo de alguna forma.
- Comunicar de una forma clara y con un lenguaje apropiado, que permita transmitir el proceso científico.

El método por indagación está especialmente ligado al desarrollo de las habilidades cognitivas del pensamiento. Las habilidades del pensamiento según De Puig y Sátiro (2011) son “destrezas, procedimientos y pautas de comportamiento cognitivo desde las más específicas hasta las más generales...” (p.24). Estas habilidades son:

- Habilidades de percepción. Guadalupe (2007) afirma que la percepción es un conjunto de funciones psicológicas las cuales da la posibilidad a que el organismo se informe sobre el estado y los cambios en su entorno gracias a la actividad de los órganos sensoriales.

- Habilidades de investigación. Investigar “sirve para predecir e identificar causa y consecuencias, medios y fines. Las habilidades de investigación son las que regularmente se utilizan en la ciencia pues en ésta hay cambios constantemente ...” (Guadalupe et al., 2007:30,31)

- Habilidades de conceptualización y análisis. Sátiro (2004) afirma que estas habilidades son básicas para agilizar las relaciones pensamiento-lenguaje, ya que el pensamiento comprende la relación de conceptos entre sí.

- Habilidades de razonamiento. Según Guadalupe et al. (2007) razonar permite a los más pequeños descubrir cosas nuevas a partir de aquello que ya conocen y profundiza en lo ya conocido.

- Habilidades de traducción y formulación. De Puig y Sátiro (2008) dicen que dichas habilidades son necesarias para aplicar o formular el resultado del conocimiento.

Las habilidades de pensamiento tienen como propósito que los niños aprendan a pensar y actuar considerando distintas perspectivas, consiguiendo a su vez el desarrollo de la capacidad de pensar y actuar, así como el desarrollo del pensamiento general y creativo. Es decir, formar ciudadanos que piensen y hablen razonablemente, potenciando las habilidades comunicativas de escuchar, hablar, escribir y leer.

4.3.3. FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA CIENCIA EN EDUCACIÓN INFANTIL

La ciencia en educación Infantil requiere que el educador conozca al niño, tenga en cuenta el punto de partida y el nivel de aprendizaje de sus alumnos para realizar la adaptación oportuna que les permita resolver por sí solos los diferentes interrogantes que se plantean y las inquietudes que les surgen.

Además, no debemos olvidar que, cuando realizamos actividades experimentales en educación infantil, hay que encontrar la forma de enriquecer la fundamentación de las situaciones didácticas para acercar al niño a la ciencia. Para ello es necesario tener en cuenta algunos aspectos:

- ❖ Ambiente. Los niños aprenderán, manipularán, dialogarán, se equivocarán, dentro de un ambiente emocionalmente positivo, el cual será propenso para que construyan sus propios conocimientos.
- ❖ Materiales. Los niños podrán explicar, más fácilmente, lo realizado en el aula si al llegar tienen acceso a los materiales e instrumentos utilizados en el centro escolar.
- ❖ Creatividad, emoción y motivación. La atención de los niños estará influenciada por situaciones didácticas que proporcionen curiosidad, incentiven deseos de descubrir, animen a resolver diferentes problemas y hacer formulaciones propias.
- ❖ Estimulación. El educador tendrá que crear situaciones que estimulen a los niños a encontrar o construir patrones, proporcionando situaciones, elaborando estrategias y recursos para que fomenten actitudes y habilidades científicas acordes al nivel de madurez y socialización de cada niño.
- ❖ Práctica. Los educadores y padres ofrecerán apoyos para que los niños aprendan en la práctica
- ❖ Lenguaje. Las palabras que se emplean y las formas que se utilizan, para explicar ciertos conocimientos pueden tener sus limitaciones. Por ello se debe emplear un lenguaje adecuado, sencillo y directo, ya que de esta forma se acortará la distancia entre la explicación y el entendimiento. A través de acciones y procedimientos simples se logrará facilitar la comunicación con los niños

4.3.4. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El artículo 121 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, de Mejora de la Calidad Educativa; el artículo 16 del Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre y el artículo 16 del Decreto 108/2014, de 4 de julio, hablan sobre plan de atención a la diversidad e inclusión educativa (PADIE) y dice que la atención educativa ha de contemplar como principio la diversidad del alumnado adoptando la práctica educativa a las características personales de los niños y las niñas dado a la importancia que en estas edades adquiere el proceso de desarrollo.

También dice que los centros docentes dispondrán de un plan de atención a la diversidad e inclusión educativa, que formará parte del proyecto educativo del centro. Este plan incluirá medidas de apoyo y refuerzo, adaptaciones del currículo, adaptaciones de acceso al currículo, medidas de atención al alumnado con altas capacidades y programas específicos autorizados en el centro.

Además, que el plan de atención a la diversidad e inclusión educativa contemplará los protocolos de actuación en el centro correspondientes a prevención y medidas organizativas del centro, detección y análisis de necesidades, identificación de necesidades específicas de apoyo educativo y de compensación educativa, medidas de apoyo y refuerzo ordinarias y extraordinarias y planes de actuación para el alumnado, organización de recursos humanos y materiales del centro: generales y específicos, funciones y responsabilidades y evaluación y seguimiento del plan de atención a la diversidad e inclusión educativa. Propuestas de modificación.

Por último, el especialista en orientación educativa dará apoyo en el centro en el proceso hacia la inclusión y, especialmente, en las funciones de orientación, evaluación e intervención educativa con el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

La Consellería establecerá procedimientos que permitan identificar aquellas características que puedan tener incidencias en la evolución escolar de los alumnos. También facilitará la coordinación de todos los sectores que intervengan en la atención de este alumnado. El centro educativo es heterogéneo ya que su alumnado difiere por razón de edad, sexo, perfil psíquico y físico, sociocultural, económico, etc. Son diferencias que se manifiestan en su conducta y en el desarrollo, y que repercuten en sus intereses. El centro educativo ha de asumir su carácter compensatorio e integrador y tiene que respetar las individualidades y admitir la diversidad.

4.4. EXPERIMENTOS

Los experimentos que se exponen a continuación están realizados en el colegio Salesiano de Burriana, con niños y niñas del aula de 4 años.

La primera sesión que se ha realizado consiste en una asamblea donde se han hecho una serie de preguntas a los más pequeños relacionadas con el proyecto de Egipto, como, por ejemplo:

- ¿Qué conocéis de Egipto?
- ¿Qué os gustaría conocer?
- ¿Alguien sabe qué comían los egipcios? ¿Cómo conseguían la comida?
- ¿Cuál era la escritura de los egipcios?
- ¿Cómo vivían o cómo eran las casas de los egipcios?

A lo largo de la asamblea iban surgiendo más preguntas por parte de los niños y niñas, las cuales se intentaban responder utilizando imágenes o buscando información mediante la pizarra digital. Después de estar un rato hablando sobre Egipto, sus habitantes y sus costumbres se les puso a los alumnos algunos videos (anexo 1), dónde ellos mismos podían visualizar cómo vivían los egipcios, sus monumentos más importantes, para que utilizaban el río Nilo, etc.

4.4.1. Experimento 1

Título: SOMOS EGIPCIOS.

Desarrollo del experimento:

Previamente la maestra habrá dibujado un mural en papel continuo, donde estarán todos los contenidos estudiados durante el proyecto, como son las pirámides, esfinges, el río Nilo, momias, sarcófagos, faraones, jeroglíficos, etc. (Anexo 2). El mural servirá como hilo conductor para explicar a los alumnos el funcionamiento del río Nilo como transporte para las piedras de las pirámides o su utilización en la agricultura, también se podrá hablar de lo que cultivaban los egipcios para comer, del material de las pirámides y las esfinges y de porqué aún hoy en día siguen en pie, etc. Posteriormente se dará un egipcio o egipcia a cada niño y niña para que lo pinten (anexo 3), se recortará y pegará en la cara una foto de cada alumno para que sean partícipes dentro del mural.

Por último, se pintará el mural entre todos con pinturas de dedos, utilizando el método de estampación con esponjas y para las cosas más pequeñas se podrá utilizar el colorín o la cera. Para conseguir los colores deseados para pintar el mural, se harán mezcla de colores, así los niños y niñas verán que si es necesario algún color se puede conseguirlo con la mezcla de los colores primarios.

Material:

Mural, ceras, colorines de madera, pintura y esponjas.

Temporalización:

Primera sesión: durará unos 20 minutos.

Segunda sesión: durará unos 30 minutos aproximadamente.

4.4.2. Experimento 2

Título: COLOREAMOS LA SAL.

Desarrollo del experimento:

Para realizar este experimento cada alumno estará sentado en su correspondiente lugar de trabajo, la maestra repartirá un folio en blanco y una tiza de color a cada alumno. Posteriormente explicará que, con ayuda de las tizas de colores, se va a cambiar el color blanco de la sal. Para ello repartirá un puñado de sal a cada alumno, el cual colocará encima del folio blanco. Seguidamente los niños y niñas, con la tiza en horizontal, pintarán la sal. Finalmente, cuando terminen de pintar la sal, la maestra colocará toda la sal junta en un bote transparente para que los niños y niñas puedan ver el efecto.

Material:

Tizas de colores, folios, vasos de plástico, papel de film, gomas, sal.

Temporalización: La actividad durará unos 20 minutos.

4.4.3. Experimento 3:

Título: PASO DEL TIEMPO.

Desarrollo del experimento:

Para realizar este experimento vamos a necesitar dos botellas de plástico para cada grupo, celo de colores, cartón, silicona, pegamento y tijeras. Al inicio de la sesión se enseñará a

los alumnos distintas imágenes sobre relojes de arena de diferentes modelos para que ellos intenten averiguar para que servían esos aparatos en la antigüedad, se realizarán preguntas para que interactúen entre ellos y con ayuda de la maestra, finalmente la maestra explicará que es y para que sirve (si antes ellos mismos no han llegado a la conclusión) y se pasará a la realización de uno para tenerlo en el aula y poder utilizarlo para la secuenciación de rutinas y hábitos. Se va a realizar un reloj de arena, en este caso de sal, para todo el grupo clase, el cual se hará entre todos. Los alumnos serán los encargados de decorar las botellas y los cartones, previamente recortados por la maestra, podrán hacerlo con gomets, colores, pegatinas, como más les guste. Una vez este todo decorado, se pegará el cartón con silicona a la parte más ancha de la botella, a una de las botellas se le quita el tapón y a la otra se le hace un agujero por donde pasará la sal pintada por los niños y niñas en la actividad anterior. Para juntar las dos botellas por la parte de los tapones, utilizamos un poco de silicona y se decora con celo de colores o cinta aislante.

Material:

Botella, sal pintada con tiza, cola, cartón, silicona, gomets y pegatinas.

Temporalización: La actividad durará unos 40 minutos aproximadamente.

4.4.4. Experimento 4:

Título: EL PRIMER PAPEL.

Desarrollo del experimento:

Para realizar el experimento necesitamos una cubeta con agua, café y cola (la mezcla la realizaré delante de los alumnos). Después los alumnos en grupos de 5 o 6, de uno en uno, pintarán una gasa con un pincel. (Anexo 5). Cuando todos tengan su gasa pintada, las dejaremos secar un día. Al día siguiente, con pintura de dedos, decorarán cada uno su gasa con un jeroglífico egipcio. Antes de esta segunda sesión hablaremos de la escritura egipcia, los jeroglíficos.

Material:

Gasas, cubeta, pinceles, cola, café, pinturas de dedos y agua.

Temporalización: Unos 20 minutos cada día, dos días.

4.5. EVALUACIÓN

Con esta evaluación podré realizar una valoración cualitativa del proceso de enseñanza-aprendizaje sobre el proyecto planteado y puesto en práctica, los objetivos que me planteé en un principio y su posterior resultado, la actuación didáctica realizada y el aprendizaje generado a los alumnos. Tendrá un carácter global y formativo, ya que, a partir de los conocimientos previos de los alumnos, diariamente iré observando la consecución de los objetivos y de los criterios de evaluación.

- ¿Qué se va a evaluar?
La propuesta, la actuación didáctica realizada, el aprendizaje de los alumnos.
- ¿Cómo se va a evaluar?
Se evaluará la propuesta, la actuación didáctica y el aprendizaje de los niños a través de la observación directa y sistemática de las actuaciones, respuestas, trabajos, actitudes que han ido sucediendo durante las actividades. Este registro se elaborará en tablas en las que se representarán los alumnos y criterios, con ellas podré darme cuenta si ha habido participación en las actividades, si los niños y niñas han alcanzado los objetivos propuestos, etc. Todo lo necesario para conocer si es efectiva o no la propuesta.
- ¿Cuándo vamos a evaluar?
Haremos una evaluación final por medio de una tabla de frecuencia, para evaluar si los alumnos han conseguido, no han conseguido o están en proceso de adquirir o alcanzar las metas propuestas al inicio del proyecto.

NOMBRE:			
	Conseguido	No Conseguido	En Proceso
¿Ha mostrado interés por conocer la cultura egipcia?			
¿Ha sabido identificar a la momia?			
¿Ha conocido las construcciones más importantes de Egipto, las pirámides y esfinges?			

¿Ha conocido la escritura egipcia, los jeroglíficos?			
¿Ha conocido algunos de los personajes más importantes del antiguo Egipto, como Tutankamón o Cleopatra?			
¿Tiene curiosidad y afán por aprender?			
¿Ha desarrollado actitudes y hábitos de respeto, ayuda y colaboración?			
¿Ha aprendido y disfrutado de los aprendizajes?			
¿Ha desarrollado la imaginación por medio de un viaje fantástico a Egipto?			
¿Ha participado activamente en las actividades propuestas?			
NOMBRE:			
		C	NC
		EP	
¿Ha conocido los distintos tipos de materiales: sólido y líquido?			
¿Ha identificado el tiempo y su medida por medio de un reloj de arena?			
¿Ha sabido la diferencia entre secado y tintado?			
¿Ha conocido el material del que estaban hechas las pirámides?			
¿Ha asimilado que el río Nilo servía para la agricultura y el transporte?			

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Para evaluar a los alumnos individualmente del aula de infantil 4 años B donde se han realizado los experimentos, se han contestado a las preguntas planteadas en evaluación, las cuáles se pueden ver en los anexos 7 y 8.

Al observar estas tablas se puede ver que no hay ningún niño o niña con algún ítem no conseguido, ya que todos, dentro de sus posibilidades, han entendido lo transmitido en el aula.

También es destacable que hay muchos alumnos con todos los ítems conseguidos, que han entendido el proceso de los experimentos y para qué habían sido planteados. Indagando, buscando y preguntando todo aquello que se les planteaba.

En cuanto a los niños y niñas con algún ítem en proceso, al observar las tablas podemos darnos cuenta de que los objetivos relacionados con los contenidos científicos les han resultado un poco más dificultosos, ya que para ellos es algo nuevo tener que indagar y experimentar con la nueva metodología planteada, una metodología por indagación, en la que por medio de los experimentos los alumnos han podido investigar y buscar la información por ellos mismos, planteándose preguntas e interactuando para encontrar las respuestas. Ha sido un reto conseguir que los alumnos investigaran en que papel escribían los habitantes de Egipto o para que utilizaban el río Nilo. El ítem que más costoso les ha parecido es el paso del tiempo y su medida por medio de un reloj de arena, ya que para ellos el paso del tiempo es muy relativo.

En conclusión, estoy muy satisfecha de los resultados, ya que han sido los esperados, teniendo en cuenta las capacidades individuales y de maduración de cada uno de los niños del aula de infantil 4 años B.

Por otra banda, en cuanto a la indagación introducida dentro de una propuesta de aprendizaje nos damos cuenta qué estimula la capacidad de observar, de formular preguntas y de contrastar ideas. El resultado que esta metodología provoca, es la construcción del conocimiento de los más pequeños para dar explicaciones de lo que ocurre en su entorno.

Todo lo que este método conlleva, actividades experimentales, da la oportunidad de obtener experiencias útiles para ejercitar y desarrollar el pensamiento científico. No quiero decir que con solo esta propuesta los niños obtengan este pensamiento, sino que es un proceso que necesita tiempo donde la comprensión, la motivación y el interés del alumno se verá influenciado en esta evolución.

La etapa de educación Infantil, es una etapa muy propicia para implementar propuestas basadas en este método de enseñanza, ya que los niños y niñas en estas edades absorben todos los conocimientos que se ponen en práctica. Los niños podrán establecer relaciones con su entorno desde muy pequeños, lo que irá potenciando y les conducirá a conseguir un nivel de comprensión lo más amplio posible. La experimentación y el razonamiento de las experiencias conseguirán que puedan comprobar ideas, identificar, reunir, ordenar e interpretar sus propios conceptos para la comprensión de fenómenos naturales que de una forma u otra está alrededor de ellos. Por eso, con esta propuesta se ha intentado demostrar que se puede poner en práctica este método de indagación en la etapa de Educación Infantil con numerosos beneficios.

Por todo lo expuesto anteriormente, se considera de mucha importancia concienciar a aquellos docentes de que la escuela es el lugar ideal para que se adquieran los numerosos conocimientos que ayuden a los niños y niñas a entender de una forma u otra el mundo que les rodea. A pesar de los resultados positivos encontrados, se puede entender que también existen numerosas contraindicaciones que limitan o condicionan la presencia de este método en el aula, entre las que destacan:

En primer lugar, el propio cambio metodológico drástico que supone, el cual no he podido acabar de realizar a mi gusto, ya que en la escuela donde he realizado las prácticas trabajan por editorial, con fichas y libros, y es muy difícil acoplar el método por indagación a este tipo de metodología, por lo que me he tenido que amoldar un poco a ellos, pues el modo de proceder que quería plantear se asemeja a un enfoque más constructivista que a un conductista.

En segundo lugar, que es un proceso lento, costoso y obtención de resultados a largo plazo, pero que al final se ve recompensado con un gran éxito en la educación de los niños. Durante mi estancia en prácticas he intentado enfocar este proceso, pero al fin y al cabo es una estancia de tan solo 4 meses, se necesitaría más tiempo para poder observar los resultados.

Y, por último, el gran esfuerzo que puede suponer por parte del profesorado y de los centros escolares, al no obtener la suficiente información para la formación del mismo.

Aun así, creo que son más las oportunidades que proporciona el método presentado que las limitaciones. En el caso del colegio donde he realizado las prácticas que utilizan un método conductista, pueden ir introduciéndolo en el aula poco a poco, mostrando a los niños una actitud favorable hacia la búsqueda y el descubrimiento, proporcionando preguntas que les ayuden a establecer relaciones y puedan llegar a los conceptos que se quiere trabajar.

Durante mi estancia en el colegio he intentado acercar a la tutora de mi aula y su paralela al método por indagación, dejando que los más pequeños investiguen y pregunten todo aquello que les preocupa, para poder trabajar por proyectos, bajo los intereses de los niños y niñas del aula. Pero, aunque a ellas les gustaba mucho la idea, es un trabajo muy largo y costoso que se tendría que plantear a nivel de todo infantil, y al ser un colegio concertado y trabajar con libros por medio de una editorial, la cual está vinculada al colegio, no se puede cambiar la metodología.

Por otro lado, a nivel de aula, sí que intentamos dentro de los temas que planteaba el libro intentar preguntar a los niños y niñas que conocían sobre ese tema en concreto, que les gustaría saber, cómo lo podríamos averiguar, ...

En concreto, lo hicimos con el tema de Egipto, el tema en el cual gira mi trabajo. En un primer momento, antes de poner el cuento de inicio del tema, preguntamos a los alumnos que conocían sobre Egipto. Posteriormente, mientras se trabajaban las fichas del libro, yo introduje mis experimentos, los cuales tenían que ver con lo que estaban dando los niños y niñas en ese momento en el aula. Esto me ayudó a poder introducirlos, aunque me hubiera gustado poder hacer más preguntas a los niños y niñas o que ellos intentarían averiguar por sí mismos como se realizaban, pero por falta de tiempo no se pudo hacer, ya que tienen una programación bastante ajustada.

Ante todo, hay que concienciarse de que este método no se centra en el aprendizaje de conceptos científicos y aún menos si nos referimos a la etapa de educación infantil. Lo verdaderamente importante se centra en las relaciones que los niños construyen entre los objetos al experimentar con ellos, ayudándoles al desarrollo del pensamiento científico que les permite establecer relaciones consiguiendo un acercamiento a la realidad del entorno que les rodea.

Este acercamiento proporciona un escenario ideal para el desarrollo de competencias básicas como conocimiento e interacción con el mundo físico, competencia lingüística, matemática, aprender a aprender o autonomía e iniciativa personal, las cuales fomentarán una educación permanente para alcanzar todo tipo de aprendizajes.

Por último, y hablando sobre mi experiencia personal, diré que para mí el TFG ha sido un reto importante, puesto que al ser un trabajo extenso y complejo que he realizado de manera individual, he sentido en algunos momentos incertidumbre y miedo por no saber si conseguiría transmitir todo lo deseado, pero gracias a la labor de mi tutor de tfg y la tutora del aula donde he realizado las prácticas he ido subiendo peldaños poco a poco y aprendiendo nuevas técnicas y métodos de enseñanza.

En esta experiencia el grado de implicación tanto por parte del tutor como por la mía ha sido considerable, ya que se le ha dedicado tiempo, compromiso, dedicación y esfuerzo, con el objetivo de alcanzar el propósito planteado de crear una propuesta didáctica que permita la enseñanza de las ciencias experimentales a los más pequeños. Pienso que el resultado obtenido es valioso, puesto que está enfocado a una metodología lúdica y por indagación, la cual brinda a los alumnos la oportunidad de adquirir conocimientos a través de experiencias educativas en la que están incluidas la manipulación y experimentación de nuevos objetos.

Puedo decir, tras la labor llevada a cabo, que esta línea de trabajo aporta nuevas ideas y formas de enseñar al alumnado, de la misma manera que aporta nuevos modos de actuar y de pensar.

En definitiva, a pesar de ser un trabajo amplio y complejo, debo decir que he sido afortunada de haber podido realizarlo, puesto que me ha abierto la mente y me ha enseñado a organizar mis ideas, saber buscar y contrastar información de manera correcta, a fundamentar cada una de mis palabras para que tengan valor, y, sobre todo, a disfrutar de lo que espero sea mi trabajo en un futuro no muy lejano.

6. PROPUESTAS DE MEJORA

Tras analizar los resultados de las observaciones en el aula, el análisis de las opiniones y sugerencias hechas por la profesora del aula, propongo las siguientes mejoras:

- En cuanto al tiempo empleado para las actividades:
 - Proporcionar más tiempo a cada actividad.
 - Dedicar más tiempo después del experimento realizado para que los niños y niñas tengan la capacidad de análisis de lo acabado de hacer.

- En cuanto a los experimentos realizados:
 - Dejar a los alumnos que experimenten por su cuenta primero, sin darles tantas pautas guiadas.
 - Realizar algún experimento repetitivo, pero con distintos materiales, para poner a prueba su memoria.

- En cuanto a la metodología utilizada:
 - Realizar actividades, dejando a los alumnos libertad en sus acciones.
 - Favorecer en mayor medida las habilidades del pensamiento de los niños y niñas

7. BIBLIOGRAFÍA

Benítez, S.A. (2008, noviembre). El trabajo por Proyectos en Educación Infantil. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 12, 1-8.

Caravaca, I. (2010). Conocimiento del entorno: acercamiento infantil al saber científico. N° 36, Noviembre del 2010. Recuperado de: *Revista Digital CSIF*

Díaz Barriga, F. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. (2ª Edición). Madrid: Mc Graw Hill.

De Puig, I., Sático, A. (2011). *Jugar a pensar con niños y niñas de 4 a 5 años*. (5º ed. revisada y ampliada). Barcelona: Octaedro.

De Sático, A. (2012). *Jugar a pensar con niños de 3 a 4 años* (3º ed.). Barcelona: Octaedro.

Ed Brown, S. (1991). *Experimentos de ciencias en educación infantil*. Madrid: Narcea.

García- Ruíz, Rosa (2013). *Enseñar y aprender en educación infantil a través de proyectos*. Cantabria: PubliCan.

Guadalupe Ma., Alison M., Illescas L., Olivia Sánchez M., Florencia Meneses A. (2007). *Situaciones didácticas para trabajar la ciencia en el jardín de niños por*

competencias. México: Trillas

Harlen, W. (1985). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Morata.

Informe Enciende. (marzo 2011). Confederación de Sociedades científicas en España (COSCE). *Enseñanza de las Ciencias en la Didáctica Escolar para edades tempranas en España*. Madrid: Rubes Editorial Impreso en Grup 4 S.A.

Ley Orgánica 2/2006, del 3 de mayo. Artículo 121.

Ley Orgánica 8/2013, del 9 de diciembre.

Pedrinacci, E., Caamaño, A. Cañal, P., De Pro, A. (2012). *11 claves: el desarrollo de las competencias científicas*. Barcelona: Grao.

Real Decreto Legislativo 1/2013, del 29 de noviembre. Artículo 16.

Real Decreto Legislativo 108/2014, del 4 de julio. Artículo 16.

Thomas N. (1980) *The primary Curriculum: survey findings and implications*. En *Primary Education* (C. Richards ed.) Londres: A. and C. Black.

8. ANEXOS

Anexo 1:

Algunos de los videos que vimos en clase son los siguientes: DIBUJOS ANIMADOS:

Martín el egipcio <https://www.youtube.com/watch?v=DR1liHyCskM>

Las tres mellizas y cleopatra <https://www.youtube.com/watch?v=xfS9RRtHrvQ>

Viajando por el mundo <https://www.youtube.com/watch?v=jCy9asqCawA>

Vipo, el perro volador <https://www.youtube.com/watch?v=ivIW2x6-2OA>

CUENTOS:

Fátima, la momia <https://www.youtube.com/watch?v=7-LGwTSErI0>

Anexo 2:





Anexo 3:



Anexo 4:



Anexo 5:



Anexo 6:

1.- ¿Ha mostrado interés por conocer la cultura egipcia?										
2.- ¿Ha sabido identificar a la momia?										
3.- ¿Ha conocido las construcciones más importantes de Egipto?										
4.- ¿Ha conocido la escritura egipcia, los jeroglíficos?										
5.- ¿Ha conocido algunos de los personajes más importantes del antiguo Egipto?										
6.- ¿Tiene curiosidad y afán por aprender?										
7.- ¿Ha desarrollado actitudes y hábitos de respeto, ayuda y colaboración?										
8.- ¿Ha aprendido y disfrutado de los aprendizajes?										
9.- ¿Ha desarrollado la imaginación por medio de un viaje fantástico a Egipto?										
10.- ¿Ha participado activamente en las actividades propuestas?										
TABLA DE EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS										
<i>Niños</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	C	C	EP	C	C	C	C	C	C	C
2	C	C	C	C	C	EP	C	C	C	C
3	C	C	EP	EP	C	C	C	C	C	C
4	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
6	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
7	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
8	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
9	C	C	C	EP	C	C	C	C	C	C
10	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
11	C	C	C	C	C	EP	C	C	C	C
12	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
13	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
14	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
15	C	C	C	EP	C	C	C	C	C	C
16	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
17	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
18	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
19	C	C	EP	EP	C	C	C	C	C	C

20	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
21	C	C	C	C	C	EP	C	C	C	C
22	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
23	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
24	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
25	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
26	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
27	C	C	EP	C	C	C	C	C	C	C
28	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
29	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

Anexo 7:

1.- ¿Ha conocido los distintos tipos de materiales: sólido y líquido?					
2.- ¿Ha identificado el tiempo y su medida por medio de un reloj de arena?					
3.- ¿Ha sabido la diferencia entre secado y tintado?					
4.- ¿Ha conocido el material del que estaban hechas las pirámides?					
5.- ¿Ha asimilado que el río Nilo servía para la agricultura y el transporte?					
TABLA DE EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS CIENTÍFICOS					
<i>Niños</i>	1	2	3	4	5
1	C	EP	C	C	EP
2	C	C	C	C	C
3	C	EP	C	C	C
4	C	C	C	C	C
5	C	C	C	C	C
6	C	C	C	C	C
7	C	C	C	C	C
8	C	C	C	C	C
9	C	EP	C	C	C
10	C	C	C	C	C
11	C	EP	C	C	C
12	C	C	C	C	C
13	C	C	C	C	C
14	C	C	C	C	C
15	C	C	C	C	C
16	C	C	C	C	C
17	C	EP	C	C	EP
18	C	C	C	C	C
19	C	EP	C	C	EP
20	C	C	C	C	C
21	C	C	C	C	C
22	C	C	C	C	C
23	C	C	C	C	C
24	C	C	C	C	C

25	C	C	C	C	C
26	C	C	C	C	C
27	C	EP	C	C	EP
28	C	C	C	C	C
29	C	EP	C	C	C

